

Vlaams Infectieziektebulletin



Vlaanderen
is zorg

Nr. 2019/3

Artikelen

Het weren van ongevaccineerden bij een uitbraak van mazelen in een methodeschool

4 - 12

Wim Flipse, Marjolijn Sansen, Viviane De Backer

Schatting van de incidentie van de klinische manifestaties van Lyme borreliose in Vlaanderen op basis van primaire surveillancegegevens en een meta-analyse, 2015-2017

13 - 23

Laurence Geebelen, Dieter Van Cauteren, Brecht Devleesschauwer, Sarah Moreels, Katrien Tersago, Herman Van Oyen, Niko Speybroeck, Tinne Lernout

Een cluster van nosocomiale legionellose

24 - 26

Sofie Theunis, Annemie Forier, Tanya Moens

Een uitbraak van mazelen in de gevangenis van Gent

27 - 33

Naïma Hammami, Christine Vets, Caroline Broucke, Lina Godderis, Annelies Van Damme, Hans Werbrouck, Annick Paeps, Geert Top

Periodieke uitgave

Vlaams Infectieziektebulletin

www.zorg-en-gezondheid.be/vlaamsinfectieziektebulletin of www.infectieziektebulletin.be

Cijferoverzichten infectieziekten

www.zorg-en-gezondheid.be/cijfers-over-meldingsplichtige-infectieziekten

Richtlijnen Infectieziektebestrijding Vlaanderen:

www.zorg-en-gezondheid.be/overzicht-infectieziekten-en-bijhorende-richtlijnen

Het Vlaams Infectieziektebulletin is een uitgave van het Agentschap Zorg en Gezondheid en verschijnt minstens 3 keer per jaar. Artikelen variëren van outbreakartikelen en guidelines tot algemene artikelen over infectieziekten tot surveillance-overzichten. Het is een medisch digitaal tijdschrift met redactieleden van Zorg en Gezondheid, Sciensano en leden van diverse universiteiten. De digitale versie van het bulletin is beschikbaar op www.zorg-en-gezondheid.be/vlaamsinfectieziektebulletin.

De inhoudelijke verantwoordelijkheid voor de artikelen berust bij de auteurs. Overname van artikelen is mogelijk na contactname met de redactie, mits bronvermelding en na toestemming van de auteur.

Voor het indienen van artikelen vindt u 'de richtlijnen voor auteurs' op de website van dit bulletin.

Via de website kunt u zich ook gratis abonneren op de elektronische versie van het bulletin.

Outbreaksurveillancecommunicatie op Europees niveau gebeurt ondermeer via het zusterijdschrift Eurosurveillance, ECDC (www.eurosurveillance.org).

Redactie

Wim Flipse - Infectieziektebestrijding, Zorg en Gezondheid, Antwerpen

Valeska Laisnez - Infectieziektebestrijding, Zorg en Gezondheid, Brugge

Sofie Theunis - Infectieziektebestrijding, Zorg en Gezondheid, Hasselt

Marleen van Dijk - Communicatie, Zorg en Gezondheid, Brussel

Adviseurs

Koen De Schrijver - Professor Epidemiologie en Sociale Geneeskunde, Universiteit Antwerpen

Pierre Van Damme - Professor Vaccinologie, Universiteit Antwerpen

Elizaveta Padalko - Professor Virologie, Universiteit Gent

Sophie Quoilin - Diensthoofd Epidemiologie van Infectieziekten, Sciensano

Erika Vlieghe - Professor Infectieziekten, Universiteit Antwerpen

Steven Callens - Professor Infectieziekten, Universiteit Gent

Niel Hens - Professor Biostatistiek & Wiskundige Epidemiologie, Universiteiten van Antwerpen en Hasselt

Marleen Finoulst - Arts-journalist, hoofdredacteur Gezondheid en Wetenschap, CEBAM

Redactiesecretariaat

Kim Luyten - Infectieziektebestrijding, Zorg en Gezondheid, Hasselt

Verantwoordelijke uitgever

Dirk Wildemeersch - Infectieziektebestrijding, Zorg en Gezondheid, Brussel

Contact

Zorg en Gezondheid

Team infectieziektebestrijding

Koningin Astridlaan 50 bus 7

3500 Hasselt

T 011 74 22 51 - F 011 74 22 59

infectieziektebulletin@vlaanderen.be

www.zorg-en-gezondheid.be/vlaamsinfectieziektebulletin

Het weren van ongevaccineerden bij een uitbraak van mazelen in een methodeschool

Wim Flipse¹, Marjolijn Sansen², Viviane De Backer³

Samenvatting

In een methodeschool met ongeveer 20% ongevaccineerde kinderen brak mazelen uit. Om uitbreiding te voorkomen, werd wering van ongevaccineerden toegepast. In totaal kregen 15 van de 24 ongevaccineerde kinderen mazelen, vier werden succesvol gevaccineerd en vijf kinderen ontliepen de infectie. Dit waren allemaal kinderen uit de kleuterklas. Eén geval van mazelen was een non-responder maar droeg niet bij aan verdere besmettingen. Zestig procent van de besmettingen vonden op school plaats en 40% in het gezin. Vaccinatie in kader van de uitbraak was niet erg effectief en voorkwam bij 50% van de gevaccineerden mazelen. Weren op deze school bleek niet erg effectief omdat met een te korte incubatietijd rekening werd gehouden. Hierdoor ontstond er toch weer een volgende golf besmettingen. Buitenschoolse contacten van ongevaccineerden waren gering.

Een informatieavond met vaccinsceptici en een vragenlijst naar de ouders worden in dit artikel bediscussieerd. Verplichte vaccinatie kon rekenen op steun van meer dan 50% van de ouders.

Inleiding

In een methodeschool wordt belang gehecht aan de totale ontwikkeling van het kind. De nadruk ligt niet alleen op kennis vergaren maar ook op sociaal-emotionele vaardigheden. Steeds meer ouders voelen zich aangetrokken tot dit type onderwijs. In het basisonderwijs was er een stijging van 36% van 2011/12 tot 2016/17 (1).

Mazelen is een zeer besmettelijke ziekte die begint met prodromale verschijnselen van koorts, malaise, conjunctivitis en verkoudheid, 3 tot 7 dagen voor een gegeneraliseerd exantheem optreedt beginnende achter de oren en zich uitbreidend naar de ledematen. De incubatieperiode van blootstelling tot begin van de prodromale fase duurt gemiddeld 10 tot 12 dagen (7-14 dagen). De incubatieperiode van blootstelling tot begin van het exantheem bedraagt gemiddeld 14 dagen (7-21 dagen)(2).

Complicaties van mazelen zijn otitis media, laryngotracheobronchitis, bronchiolitis, pneumonie en

encefalitis, waarvan de subacute scleroserende pan-encefalitis de meest ingrijpende is. De ernst van de complicaties zijn het meest frequent onder 1 jaar en met het toenemen van de leeftijd (2).

Het basisreproductiegetal (R_0) is 15. Dit betekent dat de vaccinatiegraad 95% moet zijn om de transmissie te onderbreken (3). Vlaanderen heeft met 96,2% eerste MBR een hoge vaccinatiegraad (4). In de eerste zes maanden van 2018 werden er ongeveer 9500 gevallen van mazelen gemeld in de Europese Unie (5). In Vlaanderen waren dit 30 gevallen. Als de ongevaccineerden homogeen verdeeld zouden zijn onder de gevaccineerden, dan zouden er slechts enkele gevallen opduiken, omdat de kudde-immuniteit verspreiding zou voorkomen. Ongevaccineerden worden meestal gevonden in clusters binnen een gezin, maar ook op bijvoorbeeld bepaalde scholen. De epidemie in de Joodse school in Antwerpen en de Steinerschool in Gent zijn daar voorbeelden van (6, 7). Een crèche met kinderen onder 1 jaar vormt per definitie een cluster ongevaccineerden, omdat de mazelen, bof en rubella (MBR)vaccinatie pas op 12 maanden gegeven wordt.

1. Infectieziektebestrijding Antwerpen, wim.flipse@vlaanderen.be

2. Infectieziektebestrijding Antwerpen

3. Provinciaal Centrum voor Leerlingenbegeleiding Antwerpen

Eind april 2018 werd een kind van 7 jaar ziek. Het begon op een woensdag (dag 1) met lichte koorts. Hij bleef toen thuis van school. De volgende dag was hij wat beter en ging weer naar school. De dag erop begon hij met hoesten en op zaterdag had hij hoge koorts en uitslag (dag 4). Op zondag brachten de ouders hem naar een huisartsenwachtpost waarbij het vermoeden van mazelen werd uitgesproken, maar er werd geen staal genomen. Maandag hebben de ouders hun huisarts geraadpleegd, die dit vermoeden bevestigde. Er werd opnieuw geen staal genomen. De melding is uiteindelijk 3 dagen (dag 8) later door de CLB arts gebeurd. De huisarts had geen onderzoek laten verrichten omdat hij met zijn 50 jaar ervaring zeker van de diagnose was. Bovendien voegde hij er aan toe dat het geen ernstige kinderziekte was en heeft hij geen verdere acties genomen naar mogelijke contactpersonen. De casus werd uiteindelijk middels een speekseltest (dag 10) bevestigd. Deze was IgM en PCR positief.

Methode

Een inventarisatie werd gemaakt van het aantal ongevaccineerden op de school. Een leerling die één MBR had gehad werd beschouwd als gevaccineerd. Het doel was om middels wering te voorkomen dat de mazelen zich onder de ongevaccineerden zou verspreiden.

Op basis van de uitbraak in Gent en literatuur werd de incubatietijd op 12 dagen geschat met een marge van 4 dagen en een infectieuze exanthemateuze periode van 4 dagen (7).

Naast wering werden alle ongevaccineerden een vaccinatie aangeboden.

Getracht werd zo veel mogelijk gevallen te bevestigen met een speekseltest.

Een informatie moment werd aangeboden om de reden van wering te bespreken en vaccinatie te bepleiten.

Het effect van de interventie werd bestudeerd aan de hand van het verwachte verloop ten opzichte van het daadwerkelijke verloop van de epidemie. Uitgangspunt was dat er binnen de school een homogene verdeling van de ongevaccineerden zou bestaan en dat de R_0 15 zou bedragen. In een ongevaccineerde school zouden in de eerste golf 15 kinderen besmet worden door één infectieus geval.

$$Exp_{t1} = R_0 \cdot Inf \cdot p_{t1}$$

Expt1 = verwachte aantal besmettingen op tijdstip 1

R_0 = basisreproductienummer

Inf = aantal infectieuze gevallen

Pt1 = proportie vatbare gevallen op tijdstip 1

Een semi-kwantitatief onderzoek werd verricht om de meningen van de ouders te bevragen.

Resultaten

Een mogelijke bron van het indexgeval kon niet geduid worden. In totaal bleken 24 kinderen ongevaccineerd te zijn. De school telde 100 kinderen. De vaccinatiegraad tegen mazelen bedroeg 76%. Vijftien ongevaccineerde kinderen kregen mazelen (63%). Eén gevaccineerd kind kreeg mazelen. Tien van de 16 gevallen werden bevestigd met een PCR. Bij genotypering werd het type D8 gevonden. Acht kinderen kregen een vaccinatie in het kader van de uitbraak.

Ook een zorgjuf bleek geen antilichamen te hebben. Zij was geen vaccinweigeraar maar had als kind de vaccinatie blijkbaar ongewild misgelopen.

De jongen uit het 4de leerjaar die mazelen kreeg, hoewel hij gevaccineerd was, had typische klinische verschijnselen en was PCR positief. IgM en IgG waren negatief.

Veertien van de 15 mazelengevallen had een broertje of zusje op school (93%), terwijl van degenen die uiteindelijk geen mazelen kregen er slechts 4 van de 9 een broertje of zusje op school hadden (44%). Fisher exact test voor deze verschillende percentages was significant ($p=0,015$).

Bij de eerste brief aan de ouders gingen vier kinderen in op het aanbod om zich te laten vaccineren (dag 8-10). Eén kind kreeg enkele dagen na de vaccinatie mazelen. In een later stadium (dag 20-23) hebben nog drie ouders hun kinderen laten vaccineren die allemaal mazelen kregen. Eén kind kreeg op dag 38 nog een vaccinatie en bleef vrij van de mazelen. De maatregel op school bestond erin dat de ongevaccineerde kinderen uitgenodigd werden om zo spoedig mogelijk gevaccineerd te worden ofwel geweerd zouden worden van school tot dag 15. Omdat er toch opnieuw een klasgenoot ziek werd is er nog eens gekozen om wering van ongevaccineerde

kinderen toe te passen. Om verdere verspreiding te voorkomen is ook het schoolfeest geannuleerd. Uiteindelijk is van vijf kinderen niet bekend of zij mazelen doorgemaakt hebben. Van één kind is het bekend dat het op dag 35 nog negatief was. De ouders van 5 kinderen reageerden niet op de vraag om na de zomervakantie een speekseltest af te nemen of om te melden of hun kind al dan niet mazelen had doorgemaakt.

Omdat weren niet het gewenste effect had en dit tot enige onrust leidde, was er op dag 34 een informatiemoment op school, waarbij voorlichting en informatie verstrekt werd aan de ouders. Er zijn toen drie speekselswabs uitgedeeld aan ouders die aangaven dat hun kinderen wat keelklachten hadden en hoestten. Twee bleken inderdaad mazelen te hebben.

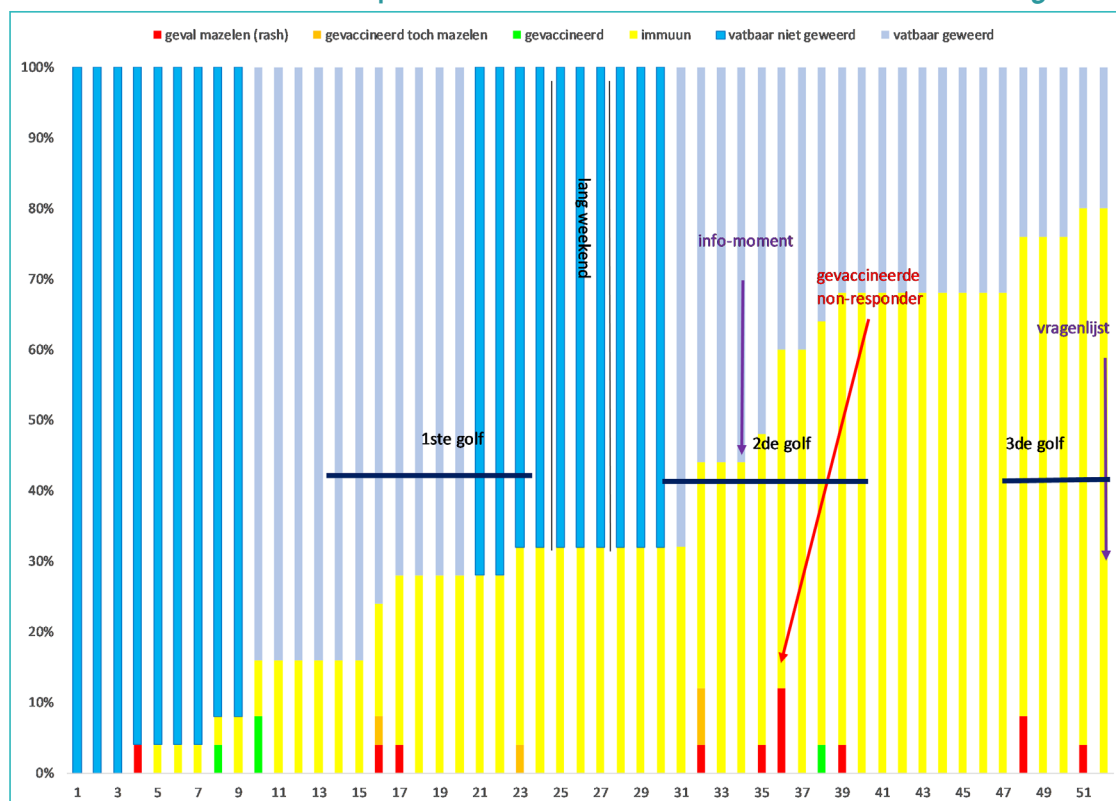
Tabel 1 Verdeling ongevaccineerden, gevaccineerden tijdens uitbraak, mazelengevallen en nog vatbaren aan het einde van het schooljaar naar combinatie klassen school in 2018.

Verdeling	K0/K1	K2/K3	L1/L2	L3/L4	L5/L6	TOTAAL
ongevaccineerden aan begin	4	6	7	4	3	24
tijdens uitbraak gevaccineerden	1	0	2	0	1	4
	1	0	3	0	0	4*
mazelen gevallen	1	2	2	4	2	11
nog vatbaar aan eind	1	4	0	0	0	5

(*) toch mazelen na vaccinatie tijdens uitbraak

Fisher exact voor tabel nog vatbaar, niet meer vatbaar naar kleuteronderwijs en lager onderwijs was significant ($p=0,0059$).

Grafiek 1 Schematisch verloop van de mazelenuitbraak in de school onder de ongevaccineerden in 2018



Korte beschrijving infosessie

Op de infosessie waren 7 ouders aanwezig en de CLB verpleegkundige. De aanwezige ouders vonden 'wering' een zware maatregel. Dit bleek ook niet effectief omdat het de transmissie niet gestopt had. Zij stelden dat deze maatregel geen controle gaf over de contacten buiten school. De post-expositie vaccinaties die werden toegediend hadden niet altijd het effect om mazelen te voorkomen. Zeker drie kinderen hebben het toch gekregen. Kinderen mochten na vaccinatie wel naar school, maar hadden eigenlijk ook geweerd moeten worden totdat zeker was dat zij de mazelen niet meer zouden krijgen. Voor sommige ouders was het een bevestiging dat vaccinatie dus helemaal niet zo goed beschermt.

Een ouder stelde dat haar kinderen eigenlijk de school erg nodig hadden. Het was dus zeer onwenselijk dat ze thuisgehouden werden. Doordat maatregelen niet effectief bleken, voelden zij zich benadeeld. Een mazelenfeestje had de beste oplossing geweest om er snel vanaf te zijn. Maar de ouders kenden elkaar niet allemaal. Men wist dus ook niet wie zijn kind wel of niet liet vaccineren. Men vond dat de overheid hen voor het blok zette en dat ze gedwongen werden om hun kind te laten vaccineren, anders mocht hun kind niet naar school. Het zou beter en duidelijker zijn als de overheid het vaccin zou verplichten, net zoals poliovaccinatie.

In de informatieve brief aan de ouders was het woord 'gevaarlijk' gevallen. Men vond dit overdreven en niet passend in de context. Men vertrouwt de cijfers die de overheid verspreidt niet en vermoedt manipulatie om aan te zetten tot vaccinatie. Sommige ouders wilden wel meegaan dat voor oudere mazelen gevaarlijker is, maar of dit voor kleine kinderen ook het geval is, daar was men niet van overtuigd. Twee ouders waren absolute weigeraars, maar de anderen zouden hun kinderen wel laten vaccineren indien zij niet spontaan de mazelen zouden doormaken.

Een ouder kwam met het argument dat kleine kinderen te vroeg en te veel vaccinaties krijgen. Dit werd onderschreven door de anderen. Ook zou men graag zien dat men alleen voor de mazelen component kon vaccineren. Hoewel men begrijpt dat kinderen bloot moeten staan aan diverse kiemen om hun weerstand op te bouwen, zien zij de combinatievaccins als te veel op één tijdstip. Het was de ouder ook onduidelijk, waarom er zoveel tetanusprikkers gegeven moeten worden, terwijl er geen tetanus voorkomt. Een ouder wilde wel een bof vaccin voor haar zoontje omdat de bof een vruchtbaarheidsstoornis kan geven.

Er worden alleen maar veel vaccinaties gegeven om zo veel mogelijk geld te verdienen. Men vertrouwt de farmaceutische industrie niet, die alleen handelt uit winstbejag. Ouders beriepen zich op documenten die aantoonen dat mazelenvaccinatie veel meer bijwerkingen heeft dan de overheid doet toegeven.

Eén ouder die haar kinderen wel had laten vaccineren en als belangstellende kwam, had de neiging de overheid te verdedigen. Men had graag ook meer ouders op het infomoment gezien die hun kinderen wel gewoon hebben laten vaccineren.

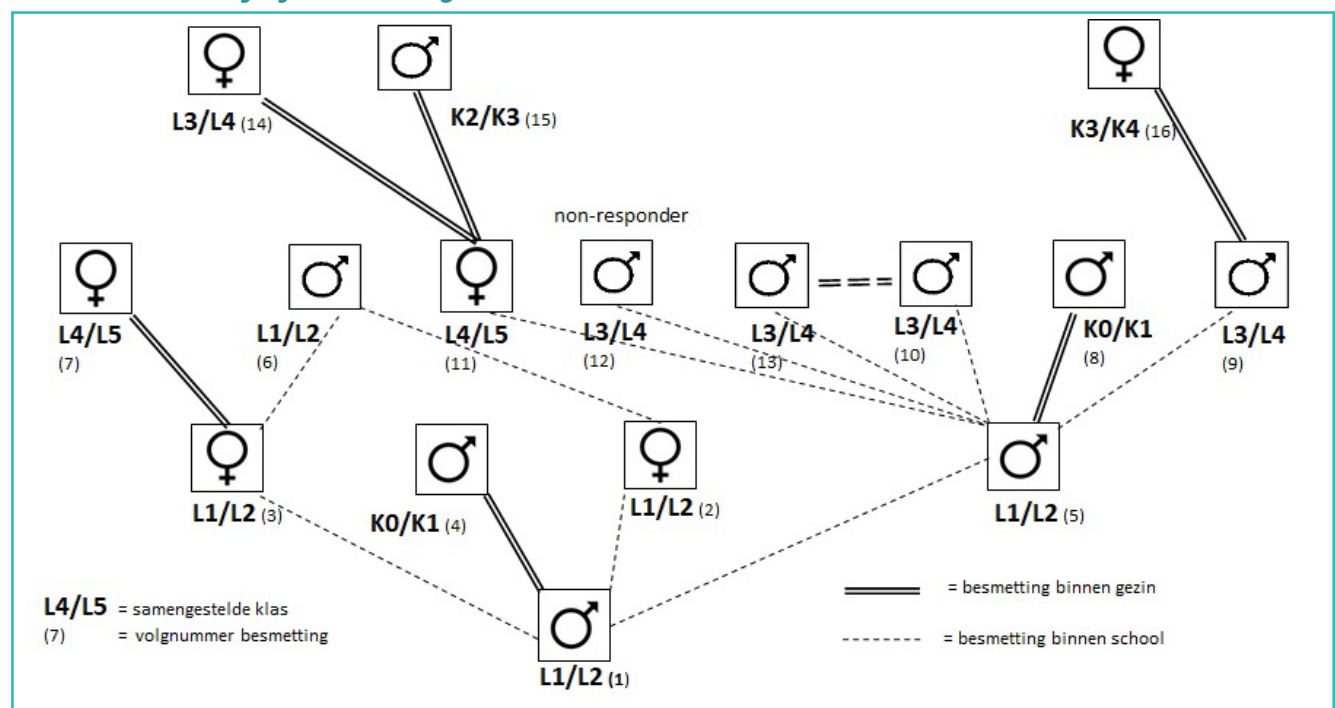
Over de solidariteit van vaccineren is men maar gedeeltelijk overtuigd. Zij geloven niet dat zij door hun kinderen niet te laten vaccineren andere kinderen benadelen. Iemand die zich niet laat vaccineren kiest daarvoor. Het aangeven dat er kinderen zijn die niet kunnen gevaccineerd worden door immuuniteitsstoornissen is te abstract. Men kende ze niet.

Men begreep niet dat een gevaccineerde zwangere leerkracht werd thuisgehouden. Verborg de overheid iets vanwege vaccinatie? Deze maatregel was door de arbeidsgeneesheer genomen.

	index	1e golf	2e golf	3e golf
waargenomen mazelen	1	4	8	3
verwachte mazelen	1	3,6 (=15*(24/100))	10,2 (=15*4*(17/100))	10,8 (=15*8*(9/100))
vaccinatie	0	3	0	1
vatbaren	23	17	9	5

In totaal reageerden 16 ouders op de vragenlijst die aan het eind van het schooljaar was toegezonden. Dat was ongeveer 30% van de aangeschreven.

Grafiek 2 Waarschijnlijk besmettingsschema mazelen uitbraak in Freinetschool.



Tabel 3 Positieve antwoorden op vragen gesteld aan de ouders van de school aan het eind van de uitbraak en kort voor de zomervakantie zou beginnen in 2018, responsrate 30%

Vraag	Ja
Wist u dat ongeveer 20% van de kinderen op het schooltje niet gevaccineerd was tegen mazelen?	12%
Hebt u reeds over het al dan niet vaccineren van uw kinderen gesproken met andere ouders?	19%
Hebt u uw visie ten opzichte van vaccinatie gewijzigd n.a.v. deze uitbraak?	12%
Vindt u mazelen gevaarlijk?	81%
Vindt u dat de overheid de ernst van mazelen overdrijft?	20%
Vindt u de weringsmaatregel op school voor de ongevaccineerde kinderen terecht?	56%
Vindt u het terecht dat een schoolfeest afgelast moest worden vanwege de mazelen?	63%
Vindt u dat de ongevaccineerde kinderen tijdens een uitbraak niet enkel van school geweerd moeten worden maar ook thuis moeten blijven?	75%
Vindt u dat kinderen tijdelijk vanwege risico op mazelen onderwijs mag ontzegd worden?	56%
Vindt u dat besmettelijke kinderen naar school mogen komen als gevaccineerden toch geen risico lopen?	31%
Vindt u het niet - vaccineren tegen mazelen verantwoord?	25%
Vindt u dat vaccinatie tegen mazelen verplicht moet worden om de risico's voor kinderen op mazelen te voorkomen?	63%

Bespreking

De ouders die hun kinderen naar een methodeschool sturen, hebben soms een eigen visie rond het vaccineren van hun kind. Daarbij spelen gevoelsargumenten, foute informatie en soms ook overtuiging een rol. Beweringen die men hoort zijn: vaccinatie zou gevaarlijk zijn, ongezond en bovendien niet nodig, want de ziektes waar we tegen vaccineren, zijn helemaal niet zo erg en als je ze zelf doormaakt bouw je je weerstand op.

De vaccinatie graad bedroeg 76% op de school en was dus volgens de theorie onvoldoende om een mazelen-uitbraak te voorkomen (3).

Bij het kind dat ondanks vaccinatie toch mazelen kreeg (IgG negatief), kon geen oorzaak gevonden wor-

den. Daarom werd aanvullend onderzoek verricht naar rubella antistoffen. Deze bleken positief te zijn. Dit geval werd als een non-responder geduid. Dit kind heeft waarschijnlijk geen andere kinderen besmet omdat ongevaccineerden op dat moment geweerd werden en veel andere gevallen op hetzelfde moment mazelen kregen, zodat er weinig vatbaren meer overbleven en mogelijk ook minder besmettelijk was door met de speekseltest niet gedetecteerde antistoffen.

Opmerkelijk was dat er enkel in de kleuterklassen vatbaren overbleven. Er bestond een hele kleine kans dat deze verdeling op toeval berustte. Een reden voor deze observatie zou kunnen zijn dat kleuters minder in aanraking komen met besmettelijke contacten buiten de school omdat ze meestal geen eigen sociaal leven hebben. Het gezin is een belangrijke plaats van transmissie, waardoor de ziekte mede naar andere klassen

overgebracht kon worden. Alle vijf van de nog vatbare kinderen maakten geen deel uit van een gezin waar een ander kind de mazelen kreeg, terwijl vier van de vijf mazelengevallen dit wel deden. Uit de vragenlijst bleek dat de ouders van ongevaccineerde kinderen geen groep vormden. De ouders leken niet van elkaar te weten of hun kinderen ongevaccineerd waren. Er is waarschijnlijk niet actief gezocht om hun kinderen bloot te stellen aan mazelen, zoals geopperd werd op de infoavond. Het is dan ook aannemelijk dat de vijf kinderen die mazelen niet doorgemaakt hadden aan het eind van het schooljaar ook daadwerkelijk geen mazelen hebben doorgemaakt. Volgens het schema werd dus 60% (=9/15) op school besmet en 40% thuis.

De tijdens de uitbraak gevaccineerden kregen in 50% van de gevallen geen mazelen. In de eerste golf konden nog drie van de vier kinderen effectief gevaccineerd worden. Deze vaccinatie vond niet plaats binnen de gestelde 72 uur en kan dus geen post-expositie vaccinatie genoemd worden (1). De drie kinderen waren blijkbaar niet blootgesteld. Later in de uitbraak was slechts één van de vier vaccinaties effectief. De blootstelling was in die fase veel groter en vaccinatie waarschijnlijk buiten de 72 uur, waardoor vaccinatie te laat kwam. Vaccinatie was dus alleen effectief in het begin van de uitbraak, toen er slechts blootstelling aan de index was. De melding van het indexgeval aan het team infectieziektebestrijding vond later dan 72 uur na de rash plaats. Post-expositievaccinatie van het broertje had toen al geen zin meer. Wanneer men vier dagen besmettelijkheid vooraf aan de rash rekent, is men meestal te laat voor post-expositievaccinatie binnen een gezin omdat de 72 uur dan al overschreden is.

In de gesprekken werd aangegeven dat het falen van de bescherming van de vaccinatie niet bijdroeg aan het vertrouwen in vaccinatie bij deze groep vaccinatie-sceptische ouders. Ziekten waar falen van bescherming eigenlijk nauwelijks voorkomt -tetanus en rabiës – ondergraven het vertrouwen minder. Er werd wel opgemerkt dat er veel tetanus-prikken worden gegeven, terwijl er geen tetanus voorkomt. Zichtbaarheid van de ziekte en zijn complicaties zijn in feite belangrijk om vaccinatie acceptabeler te maken. De groep vaccinatie-sceptische ouders vertrouwt de overheid niet en denkt dat de overheid de complicaties overdrijft. Je zou het de keerzijde van het succes kunnen noemen. Doordat er nog slechts een gering aantal gevallen van mazelen voorkomt, is het aantal complicaties navenant klein en versterkt dat de overtuiging

van de vaccinatie-weigeraars dat het risico wel meevalt. Bij een groot deel van deze ouders zouden ze het vaccineren op volwassenen leeftijd wel willen overwegen. Gevaccineerd of ongevaccineerd zijn leek de school niet te verdelen, men wist het niet van elkaar. Over het algemeen zijn vaccinweigeraars ervan overtuigd dat vaccins bijwerkingen hebben.

Het werd door een meerderheid geen probleem gevonden om verplicht gevaccineerd te worden tegen mazelen.

Een arts die mazelen geen ernstige ziekte vond, niet meldde en het ook niet nodig vond om stalen te nemen, paste bij het fenomeen dat ouders die sceptisch tegenover vaccinatie staan, ook artsen zoeken die eenzelfde mening toegedaan zijn. In de uitbraak in Gent in een Steinerschool was dit ook het geval (5). De arts noemde mazelen een kinderziekte. In de prevaccinatietijd was de gemiddelde leeftijd van een mazelenzieke 5-6 jaar (2). De kans om de ziekte tegen te komen op jonge leeftijd is intussen sterk verminderd. Uit de registratie van het Agentschap bleek deze ondertussen gemiddeld 16,3 jaar te zijn (2009-2018 niet gepubliceerd). Door vaccinatieprogramma's schuift de gemiddelde leeftijd om mazelen door te maken op naar (jong) volwassen leeftijd waardoor de kans op complicaties toeneemt (2).

Had het weren effect?

Er was van uitgegaan dat de incubatietijd maximaal 18 dagen zou duren, maar één geval bleek 21 dagen na blootstelling nog een rash te ontwikkelen. Dit kwam overeen met de uiterste grens van de incubatietijd volgens de richtlijnen (1). Een externe onbekende buitenschoolse bron kon niet helemaal uitgesloten worden voor dit geval. De bron van de index was ook niet bekend. Dit geval heeft dus drie dagen (dag 20-22) op school gezeten in de besmettelijke periode en lag aan de basis van de tweede golf infecties. Daarna is weer wering ingesteld. Op basis van het basisreproductie nummer en de vaccinatiegraad, werd het verwachte verloop berekend en deze kwam in de eerste twee golven redelijk overeen met het waargenomen verloop. Alleen bij de laatste golf week deze sterk af. Dit had waarschijnlijk ook met factoren buiten de school om te maken. Binnen een gezin werden altijd de ongevaccineerde broertjes of zusjes ook ziek, behalve in één gezin, daar bleven beide kinderen vatbaar. Als er geen broertjes en zusjes op dezelfde school hadden gezeten, was de uitbraak mogelijk nog eerder uitgedoofd.

Het relatief kleine percentage ongevaccineerden (20%) zal bijgedragen hebben aan de effectiviteit van weren. Er leek ook geen nauwer sociaal contact te zijn op basis van ongevaccineerd zijn. In orthodoxe families (Joodse, protestantse en moslim) is dat meestal wel het geval. Hoewel in de richtlijn van het LCI weren van ongevaccineerden op scholen niet als een effectieve maatregel wordt gezien en niet nodig geacht, ziet Plotkin het wel als een te overwegen maatregel in het begin van de uitbraak (8,9). Kinderen van orthodoxe protestanten hebben buiten school bijna uitsluitend omgang met kinderen van dezelfde overtuiging. Voor Joodse kinderen geldt hetzelfde. In dit onderzoek leek 60% van de besmettingen op school plaats te vinden, dus een belangrijke plaats van transmissie, hoewel enkele besmettingen buiten de school niet helemaal konden worden uitgesloten. In de Verenigde Staten wordt weren van ongevaccineerden tijdens een uitbraak vooral gezien als middel om immunisatie te versterken (10). In een uitbraak in Essen in Duitsland werd ook weren gebruikt als een middel om de uitbraak in te perken (11). Uit de vragenlijst bleek dat meer dan de helft van de ouders achter de maatregel stonden om ongevaccineerde kinderen te weren. Het resultaat was dus dat 5 (=20%) van de ongevaccineerde kinderen geen mazelen kregen.

Het weren van school werd over het algemeen niet bekritiseerd in de zin van inbreuk op het recht op onderwijs. Zij begrepen de strategie wel. De informatieavond had een beperkte functie. Over het algemeen waren de ouders goed geïnformeerd en niet direct geneigd hun standpunt te veranderen. De ouders lieten hun kinderen bewust niet vaccineren. Terughoudendheid tegen vaccinatie is volgens de Wereld Gezondheidsorganisatie een belangrijke reden die eliminatie van mazelen in de weg staat (12).

Is je kind laten vaccineren ook een vorm van solidariteit? Als er kinderen niet gevaccineerd kunnen worden, maar wel ernstige mazelen zouden kunnen krijgen, dan is kudde-immuniteit de enige bescherming.

Dit zou een druk op de schouders van vaccin-sceptische ouders kunnen leggen om uit solidariteit hun kinderen toch te laten vaccineren. Deze kinderen zijn echter onzichtbaar, waardoor dit appel van de overheid weinig indruk maakte en misschien eerder negatief werkte.

Aan het eind van deze discussie moet de vraag gesteld worden of we nu bereikt hebben wat we wilden bereiken. Dat is eigenlijk een ethische kwestie. Vier kinderen zijn effectief beschermd door het vaccin en hebben geen mazelen gekregen en zullen het ook niet meer krijgen. We hebben bij vijf kinderen mazelen kunnen vermijden, maar zij blijven steeds risico op de ziekte lopen. Eliminatie van mazelen is nog niet in zicht en er bestaat dus een kans dat ze later in hun leven alsnog mazelen doormaken met een grotere kans op een ernstige complicatie.

Conclusie

Vaccineren in het begin van een mazelenuitbraak heeft zin omdat velen nog zijn blootgesteld aan besmetting waardoor ziekte voorkomen wordt.

Weren was weinig effectief, omdat een te korte incubatietijd werd aangehouden, waardoor een nieuwe golf infecties kon ontstaan. Het voorkwam wel vijf gevallen van mazelen.

Vaccin-sceptici zijn weinig gevoelig voor argumenten. Er lijkt een draagvlak te zijn voor verplichte vaccinatie tegen mazelen.

Summary

Exclusion of the unvaccinated in an outbreak of measles in a methodical school

In a methodical school about 20% of the children were not vaccinated against measles. To control the spread of the disease unvaccinated children were excluded. Fifteen of the 24 unvaccinated children got measles, four were effectively vaccinated and five escaped measles. All five attended pre-school. Another case of measles was a non-responder but didn't contribute to other infections. Sixty percent of the infections occurred in school while 40% at home. The vaccination given was not very effective, because only 50% of the vaccinated children did not get measles. Exclusion didn't come out as effective, more specific because a too short incubation time was assumed, allowing another wave of infections. In this school contacts outside the school of unvaccinated children were limited. An information moment for vaccine hesitant parents and a questionnaire to all the parents were discussed. Mandatory vaccination is supported by more than 50% of the parents. Mandatory vaccination gives the message that the government is taking elimination of measles serious.

Literatuurreferenties

1. Methodenonderwijs in Vlaanderen en Brussel – Stand van Zaken. Vraag Vlaamse Parlement nr 53. 13 oktober 2017.
2. Agentschap Zorg en Gezondheid Richtlijn mazelen. www.zorg-en-gezondheid.be/mazelen verkregen op 5 september 2019.
3. Anderson RM, May RM. Infectious Diseases of Humans. Oxford University Press Inc. New York. 1991.
4. Vandermeulen C, Braekman T, Roelants M, Blaizot S, Maertens K, Van Damme P, Theeten H, Hoppenbrouwers K. Vaccinatiegraad in Vlaanderen in 2016. Vlaams Infect Bulletin:2017(2);6-17.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Monthly measles and rubella monitoring report, January 2019. Stockholm: ECDC; 2019.
6. Top G, De Schrijver K, Lernout T, Sabbe M, Kissling E. Een outbreak van mazelen binnen orthodox-joodse gemeenschappen in Antwerpen. Vlaams Infect bulletin. 2009 (2):4-8.
7. Braeye T, Sabbe M, Hutse V, Flipse W, Godderis L, Top G. Obstacles in measles elimination: an in-depth description of a measles outbreak in Ghent, Belgium, spring 2011. Arch Public Health, 2013;71(1):17.
8. <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/mazelen> verkregen op 12/2/2019.
9. Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA. Vaccines. www.sciencedirect.com/science/book/9781455700905 (accessed April 3, 2017).
10. Orenstein WA, Hinman AR. The immunization system in the United States - the role of school immunization laws. Vaccine:1999(17);Suppl3:S19-24.
11. Roggendorf H¹, Mankertz A, Kundt R, Roggendorf M. Spotlight on measles 2010: measles outbreak in a mainly unvaccinated community in Essen, Germany, March-June 2010. Euro Surveill. 2010;15(26):5-7.
12. European Centre for Disease Prevention and Control. Rapid literature review on motivating hesitant population groups in Europe to vaccinate. Stockholm: ECDC; 2015.

Schatting van de incidentie van de klinische manifestaties van Lyme borreliose in Vlaanderen op basis van primaire surveillancegegevens en een meta-analyse, 2015–2017

Laurence Geebelen^{1,2}, Dieter Van Cauteren¹, Brecht Devleesschauwer^{1,3}, Sarah Moreels¹, Katrien Tersago¹, Herman Van Oyen^{1,4}, Niko Speybroeck², Tinne Lernout¹

Samenvatting

Lyme borreliose (LB) is een belangrijke tekenoverdraagbare ziekte die verschillende symptomen kan veroorzaken waarbij onder andere de huid, het zenuwstelsel of de gewrichten kunnen worden aangetast. Deze studie heeft als doel om de incidentie van de verschillende klinische manifestaties van LB in Vlaanderen te schatten. De incidentie van erythema migrans (EM) in Vlaanderen werd via een netwerk van huisartsenpeilpraktijken geschat op 126,0/100 000 inwoners (95% onzekerheidsinterval [OI] 101,1–150,9) voor de periode 2015–2017. Op basis van een systematisch literatuuronderzoek en een meta-analyse werden de verhoudingen van andere manifestaties ten opzichte van EM in de buurlanden van België geschat. De combinatie van deze ratio's met de EM-incidentie in Vlaanderen resulteerde in een incidentieschatting van 3,1/100 000 inwoners (95% OI 1,8–4,9) voor Lyme neuroborreliose, 2,7/100 000 (95% OI 2,1–3,4) voor Lyme artritis en 1,8/100 000 (95% OI 1,3–2,3) voor andere minder frequente manifestaties. Gegevens over de incidentie van alle klinische manifestaties van LB, inclusief de meer zeldzame maar vaak ernstigere manifestaties, zijn belangrijk wanneer men de ziektelast of economische kost van de ziekte wil bepalen. De eigenschappen van de surveillancesystemen in België en de verschillende buurlanden kunnen aanleiding gegeven hebben tot zowel over- als onderschatting van de verschillende manifestaties en toekomstige studies om deze resultaten te valideren zijn belangrijk.

Inleiding

Lyme borreliose (LB) wordt veroorzaakt door bacteriën van het *Borrelia burgdorferi sensu lato* (s.l.) complex en is de meest voorkomende ziekte die door teken wordt overgedragen in Europa. Het is een multisysteem infectieziekte die een breed spectrum aan klinische manifestaties kan veroorzaken (1). Een vroege gelokaliseerde infectie manifesteert zich voornamelijk als erythema migrans (EM), een rood uitbreidend huidletsel op de plaats van de tekenbeet. EM (met soms multiële letsels) is de meest frequente manifestatie maar is niet altijd aanwezig. Indien onbehandeld kan de infectie zich in een vroeg of laat stadium verspreiden. Dit leidt tot ernstigere manifestaties waarvan Lyme neuroborreliose (LNB) en Lyme artritis (LA) de meest voorkomende zijn. Andere minder frequente vroege

of late manifestaties zijn borrelia-lymfocytom, carditis, oculaire manifestaties en acrodermatitis chronica atrophicans (ACA) (1). De verschillende klinische manifestaties zijn primair geassocieerd aan verschillende genospecies van het *B. burgdorferi* s.l. complex. Aangezien de prevalentie van deze laatste geografisch verschilt, is ook het voorkomen van de manifestaties niet altijd vergelijkbaar. In de Verenigde Staten wordt LB voornamelijk veroorzaakt door *B. burgdorferi sensu stricto*, dat vaker geassocieerd wordt met LA. In Europa zijn er daarentegen minstens vijf genospecies bekend waarvan de meest voorkomende, *B. afzelii* en *B. garinii*, vaker geassocieerd worden met respectievelijk ACA en LNB (1–3). Hoewel de prevalentie van deze genospecies in teken ook binnen Europa kan variëren, vond een recent systematisch literatuuronderzoek door Strnad et al. (2017) geen significant verschil in hun relatieve

1. Wetenschappelijke directie Epidemiologie en Volksgezondheid, Sciensano. Laurence.Geebelen@sciensano.be

2. Institut de recherche santé et société (IRSS), Université catholique de Louvain

3. Vakgroep Veterinaire Volksgezondheid en Voedselveiligheid, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent

4. Vakgroep Volksgezondheid en Eerstelijnszorg, Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen, Universiteit Gent

voorkomen tussen West-Europa (België, Frankrijk, Luxemburg en Nederland) en Centraal-Europa (o.a. Duitsland, Oostenrijk, Zwitserland) (2).

Om de ziektelast en kosten van Lyme borreliose te kunnen bepalen zijn gegevens over de incidentie van alle verschillende klinische manifestaties nodig (4). In België wordt de incidentie van consultaties bij de huisarts voor een EM geschat via herhaalde prospectieve studies door een netwerk van huisartsenpeilpraktijken (2003-2004, 2008-2009 en vanaf 2015) (5,6). Daarnaast rapporteert een netwerk van peillaboratoria wekelijks het aantal positieve serologieresultaten voor *B. burgdorferi* s.l., terwijl ziekenhuizen het jaarlijkse aantal ziekenhuisopnames voor LB registreren (6,7). Toch laten deze gegevens geen nauwkeurige schatting toe van de incidentie van gedissemineerde en late manifestaties in België omdat klinische informatie voor de laboratoriumresultaten ontbreekt, een positieve serologie alleen niet toelaat om een onderscheid te maken tussen een actieve of vroegere infectie en het aandeel van patiënten die in het ziekenhuis worden opgenomen onbekend is (8). Daarom werd in deze studie de incidentie van de verschillende klinische manifestaties van LB in Vlaanderen geschat aan de hand van de incidentie van EM in Vlaanderen, gebaseerd op recente gegevens van het Belgische netwerk van huisartsenpeilpraktijken, en een systematisch literatuuronderzoek en meta-analyse naar de verhouding van de verschillende andere klinische manifestaties van LB ten opzichte van EM in de buurlanden van België.

Methodes en data

Incidentie van erythema migrans

Het Belgische netwerk van huisartsenpeilpraktijken is een nationaal netwerk van huisartsen die wekelijks vrijwillig gegevens doorgeven over verschillende gezondheidsproblemen. Voor deze studie werden de gegevens gebruikt van het aantal raadplegingen voor een EM bij artsen van het netwerk, voor de periode 2015-2017. Een EM werd gedefinieerd als een huidletsel (of meerdere huidletsels) dat zich progressief uitbreidt over een periode van dagen tot weken, met een diameter van minimaal 5 cm, al dan niet met een gedeeltelijke centrale opklaring. Een minimale en maximale dekkinggraad (totale patiëntenpopulatie) van het netwerk werd geschat

op basis van het aantal deelnemende huisartsen, het totale aantal actieve artsen per provincie en de provinciepopulatie. Voor de periode 2015-2017 werd de dekkinggraad zowel voor Vlaanderen als België gemiddeld geschat op 1,3% van de bevolking (respectievelijk 85 881 en 147 749 inwoners). De incidentie van EM werd geschat op nationaal niveau, voor de drie Belgische gewesten en per provincie. Onzekerheid op de schattingen werd gekwantificeerd door middel van 10 000 Monte Carlo-simulaties volgens een uniforme verdeling bepaald door de minimale en maximale schatting van de dekkinggraad van het netwerk. De resultaten werden samengevat door het gemiddelde en een 95% onzekerheidsinterval (OI), gedefinieerd als het 2,5ste en 97,5ste percentiel van de onzekerheidsverdeling, dat de onzekerheid rond de dekkinggraad van het netwerk reflecteert. Alle berekeningen werden uitgevoerd in R versie 3.5.0 (9).

Systematisch literatuuronderzoek en meta-analyse

Het vergelijken van incidenties tussen verschillende landen is moeilijk omwille van verschillen in surveillancemethoden, gezondheidszorgsystemen, gevaldefinities en gebruikte labotesten (10). Het proportionele voorkomen van de verschillende klinische manifestaties kan wel vergeleken worden, rekening houdend met het feit dat de prevalentie van de verschillende *Borrelia* genospecies, die gepaard gaan met verschillende klinische manifestaties, geografisch verschilt (2,11). Daarom werden voor deze studie een systematisch literatuuronderzoek en meta-analyse uitgevoerd over het voorkomen van de klinische manifestaties in de buurlanden van België.

Zoekstrategie en studieselectie

Via PubMed en Embase werd gezocht naar literatuur uit België en de buurlanden gepubliceerd tussen 01/02/2008 en 31/01/2018. Verder werd er ook gezocht naar rapporten of publicaties op de websites van de nationale volksgezondheidsinstellingen van de betrokken landen. Enkel studies met een kwantitatieve rapportering van de incidentie of proportionele verdeling van ten minste de drie meest voorkomende klinische manifestaties van LB (EM, LNB en LA), die betrekking hadden op de

algemene LB-populatie, met gebruik van gevalsdefinities in lijn met die van Stanek et al. (2011) (8) werden weerhouden. De zoekstrategie werd elders reeds uitvoerig beschreven (12).

Meta-analyse

In de meta-analyse werden de resultaten van de geselecteerde individuele studies gecombineerd om zo de verhouding (ratio's) van de verschillende manifestaties van LB ten opzichte van het aantal EM-manifestaties te schatten. Dit werd gedaan met behulp van een "random effects" meta-analyse voor log-getransformeerde rates (13). Omdat er slechts weinig gevallen van lymfocytoom, ACA, Lyme carditis en oculaire manifestaties werden gevonden in de verschillende studies, werden deze gecombineerd in één groep van "andere manifestaties", in de mate dat de gedetailleerde informatie beschikbaar was. De meta-analyses werden uitgevoerd met behulp van het metafor-pakket voor R versie 3.5.0 (9,14).

Synthese van de gegevens

Het resultaat van de incidentieschatting van EM via het Belgische netwerk van huisartsenpeilpraktijken werd gecombineerd met het proportioneel voorkomen van klinische manifestaties van LB geschat in de meta-analyse, om zo de totale incidentie van LB in België te berekenen, inclusief gedissemineerde en late manifestaties. De onzekerheid werd gekwantificeerd door middel van 10 000 Monte Carlo simulaties met een uniforme verdeling voor de incidentieschattingen en een lognormale verdeling voor de ratio's. Alle berekeningen werden uitgevoerd in R versie 3.5.0 (9).

Resultaten

Incidentie van *erythema migrans*

In de periode 2015-2017 werden er in Vlaanderen 307 EM-gevallen gemeld door het netwerk van huisartsenpeilpraktijken. Dit resulteerde in een geschatte jaarlijkse incidentie van 126,0 EM-gevallen/100 000 inwoners (95% OI 101,1–150,9). Voor België werd de incidentie geschat op 97,6 EM-gevallen/100 000 inwoners (95% OI 82,0–113,0) met een jaarlijkse schommeling tussen minimum 88,5/100 000 (95%

OI 74,3–102,8) in 2017 en maximum 106,1 /100 000 (95% OI 90,1–112,2) in 2016. De geschatte jaarlijkse incidentie 2015-2017 varieert per provincie van 30,9 gevallen/100 000 (95% UI 21,4–40,3) in Oost-Vlaanderen tot 390,9/100 000 (95% UI 329,7–451,9) in Limburg. Figuur 1 toont de jaarlijkse incidentie voor elke provincie in België.

In Vlaanderen vertegenwoordigen vrouwen 48,9% van de gevallen en was de incidentie het hoogste in de leeftijdsgroep van 60-69 jaar (Figuur 2). Dit komt overeen met de verdeling in België. Er werd ook een typische seizoen gebondenheid met een piek in de zomerperiode vastgesteld, waarbij 60% van de gevallen gemeld werden tussen juni en augustus.

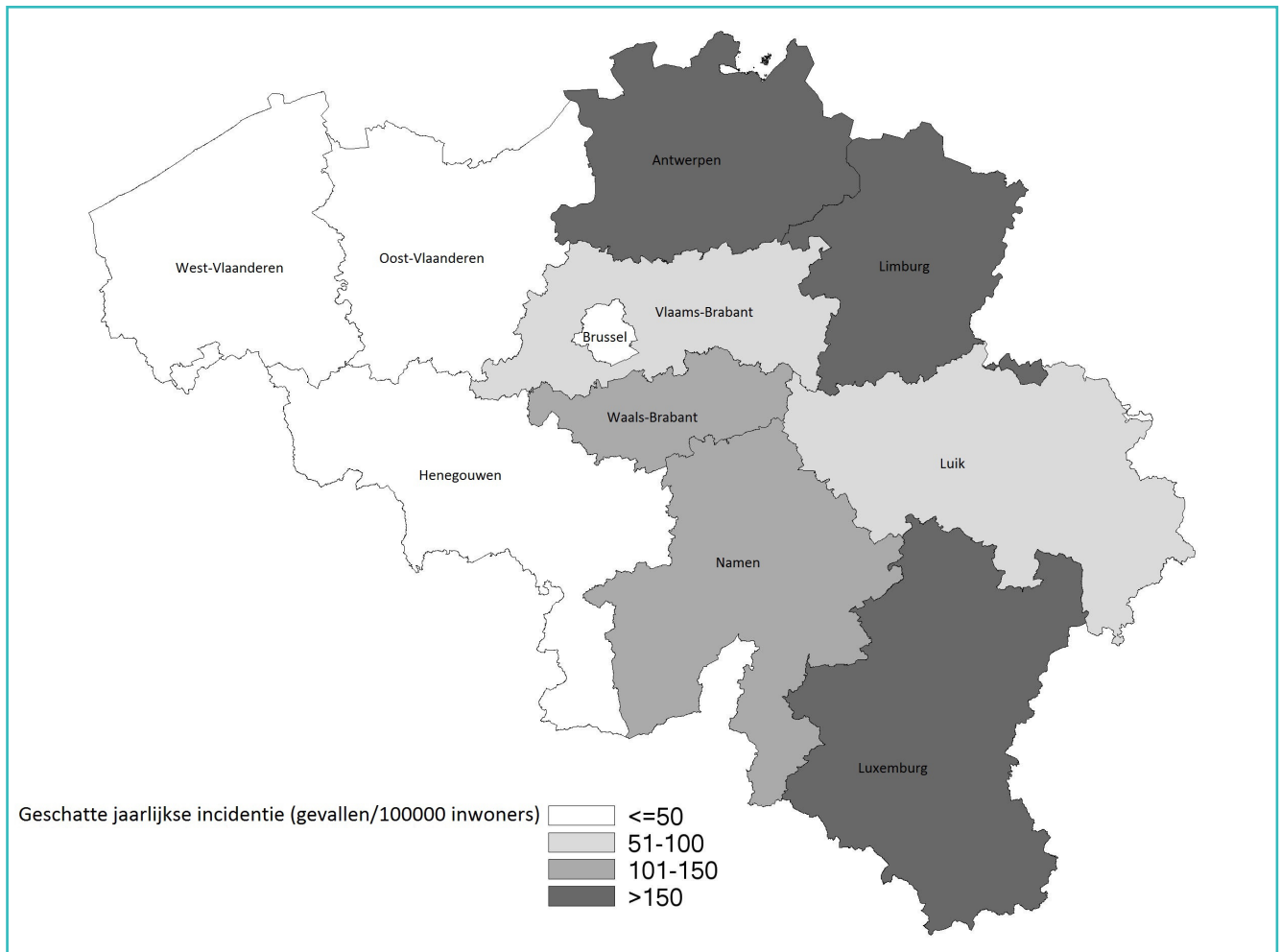
Literatuur

Van de 836 geïdentificeerde wetenschappelijke artikelen uit de databases werden uiteindelijk drie studies weerhouden die voldeden aan de inclusiecriteria (11,15,16). Via de websites van volksgezondheid van de betrokken landen werden verder drie datasets uit twee surveillancerapporten toegevoegd (17,18). Figuur 3 toont het overzicht van de selectieprocedure.

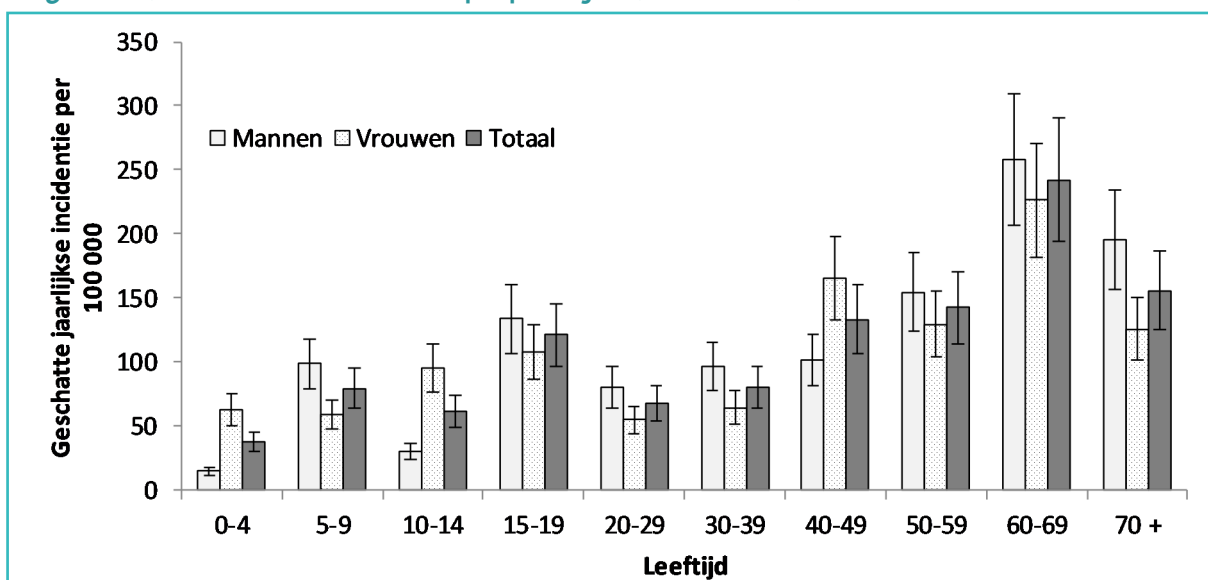
Kenmerken van de studies

De geïnccludeerde studies waren afkomstig uit Nederland (n=1) (11), Duitsland (n=3) (15,17) en Frankrijk (n=2) (16,18). Er werden geen studies of rapporten uit Luxemburg gevonden en geen van de studies uit het Verenigd Koninkrijk voldeden aan de selectiecriteria aangezien de surveillance alleen gebaseerd is op laboratoriumonderzoek. De geïnccludeerde studies gebruikten verschillende methodes voor data verzameling. In twee studies werden de LB-gevallen op nationaal niveau door huisartsen gerapporteerd, retrospectief in Nederland (11) en prospectief via het peilnetwerk van huisartsen in Frankrijk (16). In twee regionale studies, één uit Franche-Comté in Frankrijk (18), en één uit Beieren in Duitsland (17), werden gevallen prospectief gemeld door een netwerk van zowel huisartsen als specialisten. Twee rapporten bevatten resultaten van verplichte meldingssystemen in Duitsland op regionaal niveau: verplichte melding voor artsen en laboratoria in zes oostelijke staten (15) en enkel voor artsen in Beieren (17). De duur van de verschillende studieperio-

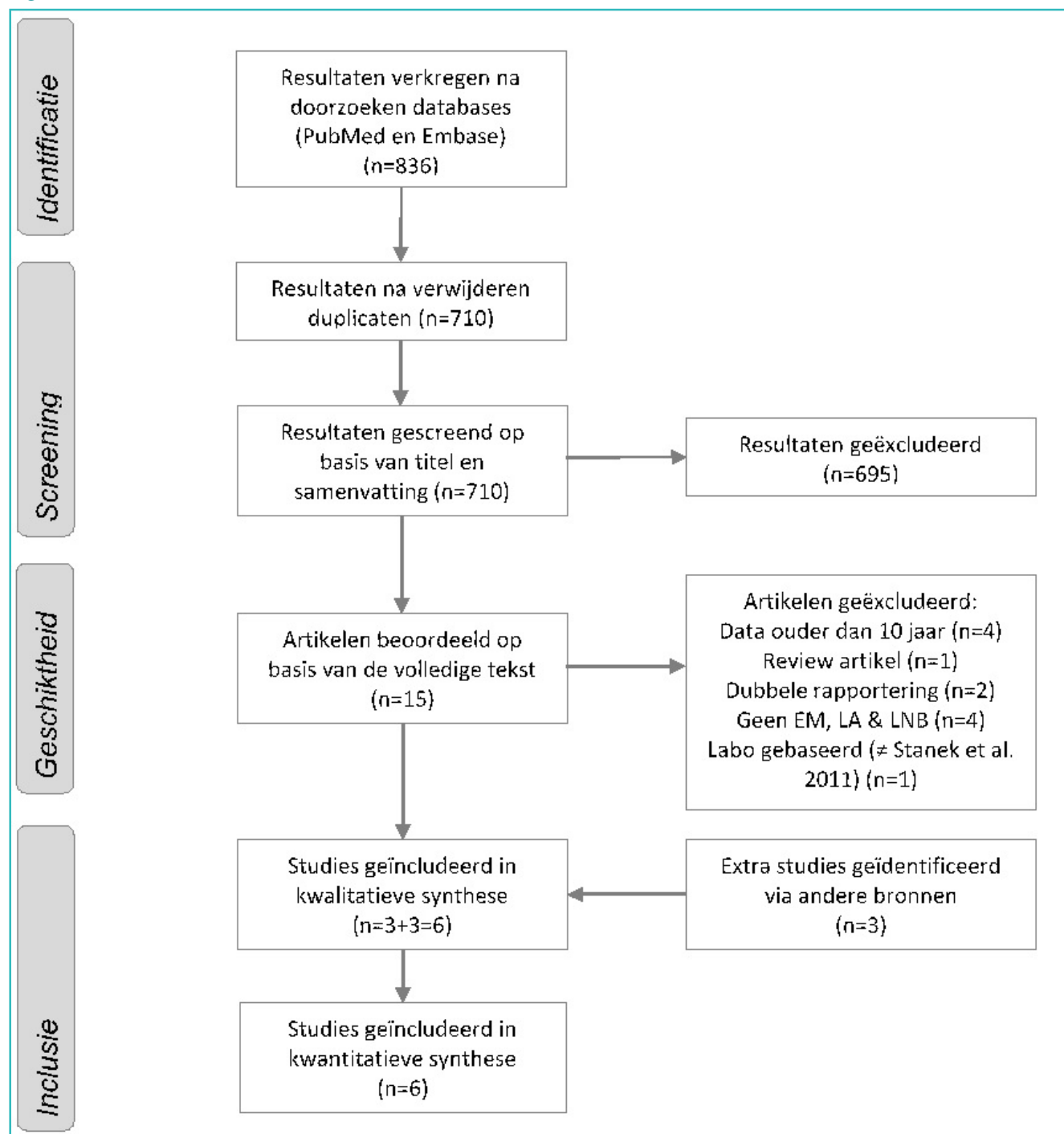
Figuur 1 Geschatte jaarlijkse incidentie van erythema migrans (gevallen/100 000 inwoners) per provincie, netwerk van huisartsenpeilpraktijken, België, 2015-2017



Figuur 2 Geschatte jaarlijkse incidentie van erythema migrans (gevallen/100 000 inwoners) per leeftijd en geslacht, netwerk van huisartsenpeilpraktijken, Vlaanderen, 2015-2017



Figuur 3 Studie-selectie flowchart



des varieerde van één tot vier jaar. Het totale aantal bevestigde LB-gevallen in de studies varieerde van 282 tot 18 894 patiënten. Multiple EM, hoewel een gedissemineerde manifestatie, werd opgenomen in de groep van EM-patiënten in alle studies. Zoals bepaald in de selectiecriteria waren de ge-

valdefinities in de studies in lijn met de Europese gevaldefinities (8), met enkele kleine aanpassingen. Geen van de studies werd uitgesloten vanwege een slechte kwaliteit. Meer details over de verschillende studies werden elders reeds besproken (12).

Gegevensextractie

De primaire gegevens van de geïncludeerde studies zijn weergegeven in tabel 1.

Meta-analyse

De schattingen van de verhouding (ratio's) van neuroborreliose, Lyme artritis en andere manifestaties ten opzichte van het aantal EM-manifestaties zijn samengevat in tabel 2.

Synthese van de gegevens

Tabel 3 geeft een overzicht van de geschatte jaarlijkse incidentie van de belangrijkste klinische manifestaties van Lyme borreliose in Vlaanderen op basis van de jaarlijkse incidentie van EM (2015-2017) en de verhouding van de andere manifestaties ten opzichte van EM, geschat in de meta-analyse.

Tabel 1 Absolute aantallen van de klinische manifestaties van Lyme borreliose in de studies geselecteerd in het systematisch literatuuronderzoek en de meta-analyse.

Bron	EM ^a	LA	LNB	Andere
Hoffhuis et al., 2015 (11) (+ persoonlijke communicatie)	11 442	234	198	156
Vandenesch et al., 2014 (16)	309	10	6	7b
Wilking et al., 2014 (15)	18 016	367	630c	-
Heinzinger et al., 2017 (17); Verplichte melding	15 797	373	302c	-
Heinzinger et al., 2017 (17); LYDI-Peilnetwerk	276	9	1c	-
Serre et al., 2017 (18)	394	4	20	5

^a Multiple erythema migrans werd geïncludeerd in de EM groep.

^b Dit aantal bevat al de andere manifestaties behalve oculaire manifestaties.

^c Enkel acute LNB werd geïncludeerd in de studie.

EM: erythema migrans; LA: Lyme artritis; LNB: Lyme neuroborreliose; Andere: ACA, Borrelia-lymfocytoom, Lyme carditis en oculaire manifestaties; - niet beschikbaar

Tabel 2 Ratio's van LNB, LA en andere LB-manifestaties ten opzichte van EM

	Ratio	95% betrouwbaarheidsinterval
LNB/EM	0,024	0,016–0,037
LA/EM	0,022	0,020–0,024
Andere/EM ^a	0,014	0,012–0,016

^a Studies zonder resultaten voor andere manifestaties (N=3) werden uitgesloten van deze analyse

EM: erythema migrans; LNB: Lyme neuroborreliose; LA: Lyme artritis; Andere: ACA, Borrelia-lymfocytoom, Lyme carditis en oculaire manifestaties

Tabel 3 Geschatte jaarlijkse incidentie van EM, LA, LNB en andere LB-manifestaties in Vlaanderen, periode 2015–2017 en geschat absoluut aantal gevallen.

	Jaarlijkse incidentie per 100 000 (2015–2017)	95% OI	Absoluut aantal gevallen ^a + 95% OI
EM	126,0	101,1–150,9	8 188 (6 565–9 804)
LNB	3,1	1,8–4,9	200 (119–315)
LA	2,7	2,1–3,4	178 (139–221)
Andere	1,8	1,3–2,3	114 (86–147)
Totaal LB^b	133,6	107,1–160,0	8 681 (6 958–10 393)

^a Gebaseerd op populatie Vlaanderen, 2016 (19)

^b Totaal aantal klinische manifestaties

EM: erythema migrans; LNB: Lyme neuroborreliose; LA: Lyme artritis; Andere: ACA, Borrelia-lymfocytom, Lyme carditis en oculaire manifestaties; OI: onzekerheidsinterval

Bespreking

Op basis van de resultaten van het netwerk van huisartsenpeilpraktijken is de jaarlijkse incidentie van erythema migrans in Vlaanderen in 2015–2017 (126,0 gevallen/100 000 inwoners (95% OI 101,1–150,9) vergelijkbaar met de incidentie in 2008–2009 (113,7 /100 000 (95% OI 98,4–129,0)). Ook andere gegevens wijzen niet op een significante toename van Lyme Borreliose in de Belgische bevolking in het afgelopen decennium (6,7,20). Hoewel de schattingen op provinciaal niveau met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd moeten worden omwille van een kleinere steekproefgrootte en omdat zowel huisarts gerelateerde als patiënt gerelateerde factoren (bv. verschil in de kennis van de ziekte en symptomen) kunnen bijdragen aan verschillen in de melding van EM door het netwerk in de verschillende provincies, komen de hogere incidenties in Limburg, Antwerpen en Luxemburg overeen met de resultaten van laboratoriumsurveillance van positieve serologische testen en met de melding van tekenbeten in België via TekenNet (6,7,21). Ook in andere Europese landen worden er belangrijke regionale verschillen waargenomen (15,16,22).

Voor het systematisch literatuuronderzoek werden er slechts zes studies gevonden die voldeden aan de selectiecriteria. Zoals verwacht was erythema migrans de meest voorkomende manifestatie in al deze studies. Volgens onze meta-analyse komen neuroborreliose en Lyme artritis in vergelijkbare

verhoudingen voor (verhouding tot EM van respectievelijk 0,024 en 0,022) en zijn de andere manifestaties, allen samengenomen, relatief zeldzaam (verhouding van 0,014). De proportie van EM (93–97%), gerapporteerd in de zes geïnccludeerde studies was hoger in vergelijking met andere, meestal oudere, Europese studies, maar deze hadden vaak hun eigen methodologische beperkingen (12). De enige eerder gepubliceerde studie over de proporties van de verschillende manifestaties van LB in België includeerde enkel seropositieve patiënten (23). Dit verklaart de lagere proportie van EM (63%) in die studie, labotesten zijn in dit vroege ziektestadium namelijk vaak nog negatief. Ook andere studies of surveillancerapporten uit buurlanden die enkel gebaseerd waren op laboratoriumcriteria of studies die enkel plaatsvonden in ziekenhuizen, rapporteren een lagere proportie van EM (60%–91%) (24–26). Verder kan een toename in de kennis en het bewustzijn over LB in de afgelopen decennia, een verschuiving hebben veroorzaakt naar meer diagnoses en behandeling in een eerder ziektestadium (vooral EM), waardoor late manifestaties vaker worden vermeden (27). Daarom werden alleen gegevens van de meest recente tien jaar opgenomen in ons literatuuronderzoek. De meta-analyse richtte zich op de buurlanden van België, omdat we verwachten dat ze beter vergelijkbaar zijn met betrekking tot deze veranderingen maar ook met betrekking tot belangrijke geografische en klimatologische kenmerken en de prevalentie van de *Borrelia*-soorten in teken (2).

Het risico op bias in de resultaten van het systematisch literatuuronderzoek en meta-analyse is onder meer afhankelijk van de geïncloseerde studies en hun individueel risico op een disproportionele over- of onderschatting van één van de verschillende manifestaties ten opzichte van de andere. Dit risico wordt beïnvloed door de studie- of surveillancemethode van de geïncloseerde studies, maar ook door het gezondheidszorgsysteem in het betreffende land (28). In het ideale geval zou een willekeurige steekproef, representatief voor alle artsen die de manifestaties van LB in een land diagnosticeren (d.w.z. huisartsen, infectiologen, dermatologen, neurologen, reumatologen, kinderartsen en cardiologen) alle gevallen rapporteren, en dit met voldoende klinische en laboratoriumgegevens om de overeenkomst met de gevalsdefinities te controleren. In werkelijkheid is dit voor geen enkel land beschikbaar, noch haalbaar. Studies die enkel gebaseerd zijn op rapportering door huisartsen, zoals deze uit Frankrijk en Nederland, zouden de proportie van andere manifestaties dan EM kunnen onderschatten, aangezien deze ernstiger en moeilijker te diagnosticeren zijn en daarom vaker door medische specialisten worden gezien. Patiënten zijn in beide landen echter in principe verplicht om eerst een huisarts te raadplegen voordat zij naar een specialist worden doorverwezen en er wordt dus verwacht dat de deelnemende huisartsen ook die gevallen rapporteren, al is dit misschien niet altijd het geval (11;16;29). Surveillance op basis van meldingsplicht (twee studies in Duitsland) heeft als voordeel dat het verplicht is voor alle artsen, ook specialisten, maar in de praktijk ziet men vaak een onderrapportering (28). Omdat in onze analyse alleen de verhoudingen van de verschillende manifestaties en niet de incidenties worden gebruikt, werden deze studies toch ook opgenomen in de meta-analyse. Ondanks het feit dat de geïncloseerde studies een verschillende methodologie gebruikten, was de verhouding van de verschillende manifestaties vergelijkbaar.

Deze studie heeft het mogelijk gemaakt om voor het eerst de jaarlijkse incidentie van andere Lyme borreliose manifestaties dan erythema migrans te schatten en dit op basis van routine EM-surveillancegegevens en informatie uit de buurlanden. Toch zijn er enkele beperkingen. Sommige hebben betrekking op de schatting van de EM-incidentie zelf: het Belgische netwerk van huisartsenpeilpraktijken is gebaseerd op een vrijwillige deelname van

huisartsen die de gevallen actief moeten melden. Onderrapportage is mogelijk, vooral in regio's waar LB zeldzamer is waardoor de ziekte en symptomen minder goed gekend zijn (30). Bovendien verdwijnt een EM na verloop van tijd en zijn patiënten zich niet altijd bewust van de noodzaak van behandeling waardoor niet iedereen een arts bezoekt. Dit is een beperking van alle studies in de meta-analyse. Zowel onderrapportering en niet raadplegen van een arts leiden tot een onderschatting van de incidentie, maar de exacte omvang van dit probleem is ongekend en geldt voor veel ziektes. Anderzijds kan een verkeerde diagnose van EM bij een andere huiduitslag of een lokale reactie op een tekenbeet leiden tot overschatting. Om dit te voorkomen, krijgen de huisartsen van de peilpraktijken jaarlijks een klinische gevalsdefinitie en instructies. Er wordt echter geen verdere validatie van de gemelde gevallen uitgevoerd. Andere beperkingen hebben betrekking op het systematisch literatuuronderzoek en meta-analyse. Ten eerste waren er verschillen in studie- en surveillancemethoden tussen de geïncloseerde studies. Een "random effects" meta-analyse werd gebruikt om expliciet rekening te houden met deze verschillen. Ten tweede was het aantal gevallen in drie van de zes geïncloseerde studies vrij klein (16-18) en werden Lyme borreliose manifestaties anders dan EM, LNB en LA niet geïncloseerd in de Duitse studies. In deze laatste werd ook alleen rekening gehouden met vroege LNB en niet met late LNB-gevallen (15,17). Omdat late LNB in Europa uiterst zeldzaam is (<2-5% van alle LNB), werd hiervoor niet gecorrigeerd in de meta-analyse (31).

In het algemeen zijn wij van mening dat een onderschatting van het aandeel van andere LB-manifestaties dan EM mogelijk is, omdat de geïncloseerde studies op basis van huisartsen tot onderschatting geleid kunnen hebben en omdat alleen studies op basis van bevestigde gevallen geïncloseerd werden. Aangezien er meer specifieke gegevens nodig zijn voor een bevestigde diagnose van gedissemineerde of late LB, zoals klinische en laboratoriumgegevens (serum-ELISA en Western blot, cerebrospinale vloeistofanalyse, intrathecale antilichaamproductie, pleiocytose...), is de kans groter dat deze manifestaties als waarschijnlijk of mogelijk worden geclassificeerd als gevolg van ontbrekende informatie en dus niet in onze analyse werden meegenomen (8).

Conclusie

Een schatting van de incidentie van de verschillende klinische manifestaties van Lyme borreliose is nuttig om ziekte-trends op te volgen en noodzakelijk om de ziektelast en de kosten van de ziekte in een land of regio in te schatten. Het verzamelen van representatieve gegevens over alle verschillende manifestaties is echter zeer complex en tijdrovend. Deze studie gebruikte routine surveillancegegevens

van EM en gegevens uit andere (naburige) landen om de incidentie van andere, minder frequente manifestaties in te schatten. Toekomstige studies om deze schattingen te valideren zijn belangrijk.

Summary

Estimation of the incidence of the clinical manifestations of Lyme borreliosis in Flanders based on primary care surveillance and a meta-analysis, 2015–2017

Lyme borreliosis (LB) is an important tick-borne disease which can cause a broad range of symptoms mainly affecting the skin, the nervous system and the joints. This study aims to estimate the incidence of the different clinical manifestations of LB in Flanders. The incidence of erythema migrans (EM) in Flanders was estimated through the network of sentinel general practices at 126.0/100 000 inhabitants (95% uncertainty interval [UI] 101.1-150.9) for the period 2015–2017. Based on a systematic literature review and a meta-analysis, the proportional occurrences of other manifestations to EM in the neighboring countries of Belgium were estimated. Combining these ratio's with the EM incidence in Flanders resulted in an incidence estimation of 3.1/100 000 inhabitants (95% UI 1.8-4.9) for Lyme neuroborreliosis, 2.7/100 000 (95% UI 2.1-3.4) for Lyme arthritis and 1.8/100 000 (95% UI 1.3-2.3) for other less frequent manifestations. Data on the incidence of all clinical manifestations of LB, including the more rare but often more severe manifestations, are important in determining the health burden and economic cost of the disease. The characteristics of the surveillance system in Belgium and the neighboring countries may have led to both over- and underestimation of different clinical manifestations and future studies to validate these estimates would be of great value.

Goedkeuring van de ethische commissie

De Ethische Commissies van Domus Medica en de Katholieke Universiteit Leuven (KUL) hebben het Belgische netwerk van huisartsenpeilpraktijken in zijn geheel goedgekeurd.

Dankwoord

Wij willen graag de huisartsen die betrokken zijn bij het verzamelen van de gegevens van harte bedanken. Verder danken wij ook de auteurs van de verschillende studies die geïncludeerd werden in het systematisch literatuuronderzoek en hun collega's voor de bijkomende informatie die wij kregen.

Literatuurreferenties

1. Steere AC, Strle F, Wormser GP, Hu LT, Branda JA, Hovius JW, et al. Lyme borreliosis. Nat Rev Dis Primers 2016 Dec 15;2:16090.
2. Strnad M, Honig V, Ruzek D, Grubhoffer L, Rego ROM. Europe-Wide Meta-Analysis of Borrelia burgdorferi Senu Lato Prevalence in Questing Ixodes ricinus Ticks. Appl Environ Microbiol 2017 Aug 1;83(15).
3. Stanek G, Wormser GP, Gray J, Strle F. Lyme borreliosis. Lancet 2012 Feb 4;379(9814):461-73.
4. Geebelen L, Lernout T, Kabamba-Mukadi B, Saegeman V, Sprong H, Van GS, et al. The HUMTICK study: protocol for a prospective cohort study on post-treatment Lyme disease syndrome and the disease and cost burden of Lyme borreliosis in Belgium. Arch Public Health 2017;75:42.
5. Vanthomme K, Bossuyt N, Boffin N, Van C, V. Incidence and management of presumption of Lyme borreliosis in Belgium: recent data from the sentinel network of general practitioners. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2012 Sep;31(9):2385-90.
6. Rebolledo J, Litzroth A, Tersago K, Van Beckhoven D, Lernout T. Zoönosen en vectoroverdraagbare ziekten, 2015-2016. Brussel, WIV-ISP; 2017. Beschikbaar via: <https://epidemiowiv-isp.be/ID/reports/Zoönosen%20en%20vectoroverdraagbare%20ziekten.%20Jaarrapport%202015%20en%202016.pdf>
7. Bleyenheuft C, Lernout T, Berger N, Rebolledo J, Leroy M, Robert A, et al. Epidemiological situation of Lyme borreliosis in Belgium, 2003 to 2012. Arch Public Health 2015;73(1):33.
8. Stanek G, Fingerle V, Hunfeld KP, Jaulhac B, Kaiser R, Krause A, et al. Lyme borreliosis: clinical case definitions for diagnosis and management in Europe. Clin Microbiol Infect 2011 Jan;17(1):69-79.
9. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. 2018. R Foundation for Statistical Computing. Beschikbaar via: <http://www.R-project.org>
10. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Second expert consultation on tick-borne diseases with emphasis on Lyme borreliosis and tick-borne encephalitis: Stockholm, Sweden, 22-23 November 2011. 2012. Stockholm. Beschikbaar via: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/second-expert-consultation-tick-borne-diseases-emphasis-lyme-borreliosis-and-tick>
11. Hofhuis A, Harms M, Bennema S, van den Wijngaard CC, van PW. Physician reported incidence of early and late Lyme borreliosis. Parasit Vectors 2015 Mar 15;8:161.
12. Geebelen L, Van Cauteren D, Devleeschauwer B, Moreels S, Tersago K, Van Oyen H, et al. Combining primary care surveillance and a meta-analysis to estimate the incidence of the clinical manifestations of Lyme borreliosis in Belgium, 2015-2017. Ticks Tick Borne Dis. 2019;10(3):598-605.
13. Riley RD, Higgins JP, Deeks JJ. Interpretation of random effects meta-analyses. BMJ 2011 Feb 10;342:d549.
14. Viechtbauer W. Conducting Meta-Analyses in R with the metafor Package. Journal of statistical software 36[3], 1-48. 2010. 21-2-2018. Beschikbaar via: <https://www.jstatsoft.org/v36/i03/>
15. Wilking H, Stark K. Trends in surveillance data of human Lyme borreliosis from six federal states in eastern Germany, 2009-2012. Ticks Tick Borne Dis 2014 Apr;5(3):219-24.
16. Vandenesch A, Turbelin C, Couturier E, Arena C, Jaulhac B, Ferquel E, et al. Incidence and hospitalisation rates of Lyme borreliosis, France, 2004 to 2012. Euro Surveill 2014 Aug 28;19(34):pii=20883.
17. Heinzinger S, Böhmer MM, Belting A, Liebl B, Wildner M, Sing A, et al. LYDI-Sentinel und Meldepflicht - Überwachung der Lyme-Borreliose in Bayern in den Jahren 2013 bis 2016. Bayerisches Ärzteblatt 6/2017, Seite 300 ff.; 2017.
18. Serre A, Tessier S, Stoll J. Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012. Borrélie de Lyme, encéphalite à tique, anaplasmose granulocytaire, TIBOLA, LAR, tularémie, fièvre Q. Saint-Maurice: Santé publique France; 2017.
19. Public Health and Surveillance. SPMA. 2018. Scientific Institute of Public Health. Beschikbaar via: <https://spma.wiv-isp.be/>

20. De Keukeleire M, Vanwambeke SO, Kabamba B, Belkhir L, Pierre P, Luyasu V, et al. Time trend of clinical cases of Lyme disease in two hospitals in Belgium, 2000-2013. *BMC Infect Dis* 2017 Dec 5;17(1):748.
21. Sciensano. TekenNet-TiquesNet. 2018. Beschikbaar via: <https://ticksnet.wiv-isp.be>
22. Hofhuis A, Bennema S, Harms M, van Vliet AJ, Takken W, van den Wijngaard CC, et al. Decrease in tick bite consultations and stabilization of early Lyme borreliosis in the Netherlands in 2014 after 15 years of continuous increase. *BMC public health* 2016 May 23;16:425.
23. Bigaignon G, Tomasi JP, Goubau P, Martin P, Pierard D, Sindic CJ, et al. A clinical and sero-epidemiological study of 190 Belgian patients suffering from Lyme borreliosis. *Acta Clin Belg* 1989;44(3):174-81.
24. Dillon R, O'Connell S, Wright S. Lyme disease in the U.K.: clinical and laboratory features and response to treatment. *Clin Med (Lond)* 2010 Oct;10(5):454-7.
25. Marcu A, Barnett J, Uzzell D, Vasileiou K, O'Connell S. Experience of Lyme disease and preferences for precautions: a cross-sectional survey of UK patients. *BMC public health* 2013 May 16;13:481.
26. Lipsker D, Hansmann Y, Limbach F, Clerc C, Tranchant C, Grunenberger F, et al. Disease expression of Lyme borreliosis in northeastern France. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2001 Apr;20(4):225-30.
27. Wormser GP, Dattwyler RJ, Shapiro ED, Halperin JJ, Steere AC, Klemperer MS, et al. The clinical assessment, treatment, and prevention of Lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2006 Nov 1;43(9):1089-134.
28. van den Wijngaard CC, Hofhuis A, Simoes M, Rood E, van PW, Zeller H, et al. Surveillance perspective on Lyme borreliosis across the European Union and European Economic Area. *Euro Surveill* 2017 Jul 6;22(27):pii=30569.
29. Hofhuis A, Arend SM, Davids CJ, Tukkie R, van PW. General practitioner reported incidence of Lyme carditis in the Netherlands. *Neth Heart J* 2015 Nov;23(11):533-8.
30. Smith R, Takkinen J. Lyme borreliosis: Europe-wide coordinated surveillance and action needed? *Euro Surveill* 2006 Jun 22;11(6):E060622.
31. Koedel U, Fingerle V, Pfister HW. Lyme neuroborreliosis-epidemiology, diagnosis and management. *Nat Rev Neurol* 2015 Aug;11(8):446-56.

Een cluster van nosocomiale legionellose

Sofie Theunis¹, Annemie Forier², Tanya Moens³

Het team infectieziektebestrijding Limburg kreeg eind oktober 2017 twee meldingen van legionellose. De eerste melding betrof een 54-jarige dame met klachten van duizeligheid, misselijkheid, zweten en algemene malaise. Uiteindelijk ging ze twee dagen later, op eigen initiatief, naar de dienst spoedgevallen. Haar toestand ging dermate snel achteruit dat besloten werd haar te transfereren naar een ander ziekenhuis omdat ze ECMO (Extra Corporele Membraan Oxygenatie) nodig had. De tweede melding betrof een 59-jarige man die vanuit een hersteloord cyanotisch op spoed werd binnengebracht na een hypertensieve opstoot. Bij beide patiënten was de urine antigenetest voor legionella positief en werden culturen ingezet van respiratoire secreties.

Na een melding van legionellose neemt de arts of verpleegkundige infectieziektebestrijding contact op met de patiënt voor een inventarisatie van mogelijke bronnen. Al snel bleek dat de twee patiënten binnen de incubatietijd in hetzelfde ziekenhuis, op dezelfde afdeling hadden gelegen. Het ziekenhuis werd gecontacteerd en bevestigde dat er inderdaad een probleem was met de concentraties legionella-bacteriën in hun leidingwater. Ze werden hiervan een dag eerder door hun begeleidend laboratorium, erkend voor legionella onderzoek, op de hoogte gebracht. Een week voordien werden er, in uitvoering van hun legionellabeheersplan, stalen genomen, onder andere ook aan enkele tappunten op de betrokken afdeling.

Legionellose of veteranenziekte is een watergerelateerde infectieziekte die wordt veroorzaakt door de legionellabacterie, meestal *Legionella pneumophila* serogroep 1, en kan een ernstige en soms letale pneumonie veroorzaken. De prognose van een legionella pneumonie wordt sterk beïnvloed door de ernst van de ziekte, de snelheid van instellen van de juiste therapie en gastheerfactoren zoals leeftijd en onderliggend lijden. Het sterftecijfer kan zonder behandeling of bij immuungecompromiteerde patiënten oplopen tot 40-80 %, en kan door adequate therapie, afhankelijk van de ernst, worden teruggebracht

tot 5-30 %. Over het algemeen ligt de mortaliteit tussen de 5-10 % (1). Daarnaast is er de mildere Pontiackoorts die gekenmerkt wordt door griepachtige symptomen, die spontaan herstelt en vaak ongemerkt verloopt.

Nosocomiale legionellose komt wereldwijd voor, maar is zeldzaam in België. Sporadisch worden er gevallen van nosocomiale legionellose gemeld aan het team infectieziektebestrijding. De oorzaak is de aanwezigheid van legionella-bacteriën in het leidingwater van het ziekenhuis waaraan patiënten worden blootgesteld via aspiratie van water-aerosollen. In 2006 was er een cluster van legionella pneumonieën in een Antwerps ziekenhuis. In dit ziekenhuis kon de contaminatie van het waterleidingnet verklaard worden door de relatief lage temperatuur van het warmwatercircuit en de vertraagde doorstroming in het waterleidingnet (2). In Vlaanderen worden de meeste gevallen van legionellose verworven buiten de gezondheidszorg. Slecht 5% wordt geassocieerd met zorginstellingen (3).

Het Vlaams Legionellabesluit bepaalt sinds 2007 de maatregelen die hoogrisico-inrichtingen, zoals ziekenhuizen, moeten nemen ter voorkoming van legionellose. Zij moeten daarvoor een risicoanalyse uitvoeren en een beheersplan opstellen. Naast de standaardmaatregel van temperatuurbeheersing zijn ook alternatieve beheersmaatregelen mogelijk (4). Er zijn momenteel zes alternatieve goedgekeurde systemen in Vlaanderen. Meer informatie i.v.m. deze systemen en hun gebruiksvoorwaarden kan men vinden op de website van Zorg en Gezondheid (www.zorg-en-gezondheid.be/alternatieve-maatregelen-voor-legionellabeheersing). Het betrokken ziekenhuis werkt met de Ecodis-technologie. Dit is een hoogtechnologische techniek om drink-, proces- en sanitair water te desinfecteren door middel van elektrolyse, op een veilige, efficiënte en milieuvriendelijke manier zonder toevoeging van chemicaliën (5).

1. Infectieziektebestrijding Limburg, sofie.theunis@vlaanderen.be

2. Infectieziektebestrijding Limburg, annemie.forier@vlaanderen.be

3. Milieugezondheidszorg Antwerpen, tanya.moens@vlaanderen.be

De preventieadviseur van het ziekenhuis contacteerde de firma om na te gaan wat de mogelijke oorzaak kon zijn voor de legionella kiemgroei. Volgens de firma lag het probleem bij de recente plaatsing van nieuwe zonneboilers met grote buffervaten. Het huidige Ecodis-systeem zou onvoldoende zijn om deze grote hoeveelheden water te ontsmetten.

Bij elke melding van legionellose wordt er via een standaardvragenlijst geprobeerd om een mogelijke bron te weerhouden. Als men een mogelijke bron kan vinden, wordt het team milieugezondheidszorg van Zorg en Gezondheid ingeschakeld. Zij zijn bevoegd om de naleving van het Vlaams Legionella-besluit te controleren. Bij hun onderzoek wordt er nagegaan of de exploitant alle maatregelen die in het Legionellabesluit staan opgesomd, heeft opgevolgd. Er werd een overleg met het ziekenhuis gepland. Het risico werd ingeschat, de stand van zaken werd overlopen en er werden mogelijke oplossingen geformuleerd. Eind 2016 was er al eens een lichte verhoging van legionella kiemen, met een hoogste concentratie van 1700 kolonievormende eenheden per liter (KVE/L). Vermoedelijk was dit al een signaal dat het Ecodis-systeem moest aangepast worden aan de veranderingen aan de sanitaire installatie (de plaatsing van de zonneboilers). Volgens het Legionellabesluit is waakzaamheid vereist indien 30 % of meer van de stalen de drempelwaarde van 1000 KVE *Legionella pneumophila* per liter overschrijden. Het ziekenhuis moet dan, in samenwerking met de artsen, de waakzaamheid voor mogelijke legionella-infecties bij personen binnen zijn ziekenhuis opvoeren (4).

Begin 2017 leek het probleem zich op te lossen tot dat er in oktober opnieuw verhoogde concentraties werden gedetecteerd tijdens de reguliere jaarlijkse staalname, met als hoogste waarde >30 000 KVE/L. Het voorkomen van blootstelling op de meest risicovolle plaatsen en vooral bijhorende corrigerende maatregelen werden reeds gestart door het ziekenhuis. Het beheersplan, de uitvoering ervan en het watersysteem werden samen met het team milieugezondheidszorg aan een kritische beoordeling onderworpen. Het ziekenhuisteam was zeer begaan en werkte nauw samen om het probleem op te lossen. Volgens de wetgeving moeten aanvullende beheersmaatregelen genomen worden om het aantal *Legionella pneumophila* kiemen te doen dalen tot minder dan 10 000 KVE/L (3). Het Ecodis-systeem werd stilgelegd en er werd een thermische desin-

fectie uitgevoerd. De vertrektemperatuur van het water werd verhoogd tot 75 à 80°C om een retour te behouden van 60° à 65°C. De zonneboiler werd bijverwarmd. Deze temperatuursverhoging werd opgevolgd. Spoelingen werden gestart en douche-koppen werden gedesinfecteerd. Het koude watercircuit werd gespoeld (3 × per week) en er werd een thermische desinfectie (1 × per week) uitgevoerd op het warme watercircuit. Het staalnameplan werd opnieuw bekeken en uitgebreid. Er werd een nieuwe risicoanalyse uitgevoerd en een nieuw beheersplan opgesteld. Na nazicht bleek dat er tal van plaatsen waren met stilstaand water in de leidingen, deze werden allemaal in kaart gebracht, gespoeld en opgenomen in een onderhoudsplan. Te weinig gebruikte leidingen werden afgekoppeld tot aan de hoofdleiding of opgenomen in het spoelplan.

Zo lang het legionellaprobleem blijft bestaan moet de staalnamefrequentie opgevoerd worden tot maandelijkse controles. Als het aantal *Legionella pneumophila* daalt tot onder 10 000 KVE/L, kan de staalnamefrequentie weer verminderd worden (3). Na het nemen van de maatregelen werden er opnieuw stalen genomen die slechts 200 KVE/L vertoonden. Het effect van de genomen maatregelen werd door het ziekenhuis nog 3 maanden opgevolgd door middel van nieuwe staalnames. Het ziekenhuis bleef bovendien waakzaam voor het optreden van pneumoniesymptomen bij patiënten. Bij elk vermoeden werd in de mate van het mogelijke nagegaan of het een geval van legionellose betrof.

De culturen van de respiratoire secreties van de twee patiënten werden positief voor *Legionella pneumophila* en werden gematched met de culturen van de waterstalen. Er kon een duidelijke verwantschap aangetoond worden tussen de patiënten en de waterstammen. Het type (ST6-type) is bovendien geen frequent type en werd reeds eerder beschreven als nosocomiaal in België. Dit bevestigde het vermoeden dat de patiënten in het ziekenhuis besmet werden.

Mogelijk kan nog een derde melding gelinkt worden aan het ziekenhuis. Het betrof hier een 65-jarige man. Een roker die bovendien lijdt aan pulmonale hypertensie. Ook deze man verbleef binnen de incubatietijd op dezelfde afdeling, in het betrokken ziekenhuis maar werd wegens een andere problematiek getransfereerd naar een ander ziekenhuis. Omdat de patiënt bij de opname koorts had, startte

men met antibiotica . Omwille van blijvende koorts onder antibiotica en een pneumonie op RX werd een broncho-alveolaire lavage (BAL) uitgevoerd. De Polymerase Chain Reaction (PCR) test op deze BAL was zwak positief voor legionella, maar de urine antigenetest was negatief. De man wou geen bloed meer laten prikken voor het bepalen van antistoffen.

Zorg en Gezondheid raadde het ziekenhuis aan om een persbericht te verspreiden. Het is belangrijk om te communiceren over wat er gebeurd is, welke de mogelijke gevolgen zijn, welke stappen ondernomen worden om het incident onder controle te krijgen en om gelijkaardige incidenten in de toekomst te

voorkomen. Goede communicatie is essentieel. Indien er vanaf het begin adequaat over een incident wordt gecommuniceerd, helpt dit om onrust, onzekerheid, wantrouwen en foutieve informatie bij de bevolking te beperken. Het ziekenhuis wilde dit echter intern met de betrokken patiënten bespreken. De drie betrokken patiënten werden gecontacteerd en kregen de nodige informatie. Ze zijn allen hersteld.

Uit het onderzoek blijkt dat het gebruik van een alternatieve beheersmaatregel ook de nodige aandacht vraagt en een nieuwe afstelling als de sanitaire installatie ingrijpend wordt gewijzigd.

Literatuurreferenties

1. WHO. Fact Sheets Legionellosis. www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis
2. Van Laer F, Jansens H, Goovaerts E. Surveillance van legionellose in een universitair ziekenhuis tussen 1984 en 2013. Vlaams Infectieziektebulletin. 2014, 5: 4-8.
3. De Schrijver K, Flipse W, Laisnez V, Mak R, Steenbergen van JE., Timen A, Beaujean DJMA. Legionellose Richtlijn: Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid; 2011, aangepast in 2018. www.zorg-en-gezondheid.be/legionellose
4. Besluit van de Vlaamse Regering van 9 februari 2007 betreffende de preventie van de veteranenziekte op publiek toegankelijke plaatsen. Belgisch staatsblad 4 mei 2007. www.zorg-en-gezondheid.be/bsluit-van-de-vlaamse-regering-van-9-februari-2007-betreffende-de-preventie-van-de-veteranenziekte
5. Ministerieel besluit van 4 juli 2008 tot goedkeuring van ecodisR-cel als alternatieve beheersmaatregel in het kader van het Legionellabesluit. Belgisch staatsblad 23 juli 2008. www.zorg-en-gezondheid.be/ministerieel-besluit-van-4-juli-2008-tot-goedkeuring-van-ecodisr-cel-als-alternatieve

Een uitbraak van mazelen in de gevangenis van Gent

Naïma Hammami¹, Christine Vets², Caroline Broucke¹, Lina Godderis¹, Annelies Van Damme¹, Hans Werbrouck³, Annick Paeps⁴, Geert Top⁴

Samenvatting

Dit artikel geeft een overzicht van een mazelenuitbraak in de gevangenis van Gent en de gecoördineerde aanpak om deze uitbraak onder controle te krijgen. In totaal waren er 12 bevestigde en zeven waarschijnlijke gevallen onder de gedetineerden en de personeelsleden. De voorzorgsmaatregelen bestonden uit isolatie van mazelengevallen en hun directe celgenoten, de beperking van mobiliteit van de gevangenen, restricties in het bezoek en een vaccinatiecampagne onder de gedetineerden en de personeelsleden. In het kader van eliminatie van mazelen en het voorkomen van uitbraken, valt vaccinatie van het gevangenispersoneel te overwegen gezien de mogelijkheid op contact met mensen uit landen waar mazelen circuleert.

Inleiding

Op 23 juni 2017 meldde een ziekenhuis uit Gent een mogelijk geval van mazelen bij een persoon werkzaam in de gevangenis van Gent. De klachten van koorts en conjunctivitis startten op 16 juni en het exantheem ter hoogte van het gelaat op 18 juni. Deze persoon had één vaccin gekregen tegen mazelen. Uiteindelijk werd deze eerste melding van mazelen bevestigd op 27 juni en bleek deze deel uit te maken van een mazelenuitbraak in de gevangenis. De medische dienst van de gevangenis wist dat mazelen meldingsplichtig was, maar hun poging tot melden van het eerste mazelengeval via fax was mislukt en er werden geen verdere stappen ondernomen om het team infectieziektebestrijding te verwittigen.

In dit artikel beschrijven we deze mazelenuitbraak, de acties die werden ingesteld om de uitbraak in de gevangenis onder controle te krijgen en de lessons learned die we uit deze uitbraak weerhouden.

Methode

Deze mazelenuitbraak werd onderzocht door het

team Infectieziektebestrijding van Zorg en Gezondheid in samenwerking met de dienst arbeidsgeneeskunde en de medische dienst van de gevangenis in Gent. De mazelenmeldingen kwamen van twee ziekenhuizen en van de medische dienst van de gevangenis zelf.

De setting was bijzonder omdat een deel van de gevangenis een transitgevangenis is, waar mensen een korte tijd in voorhechtenis verblijven voor ze eventueel naar een andere gevangenis worden getransfereerd.

Voor deze uitbraak werd een waarschijnlijk geval gedefinieerd als een geval met klinische criteria en een epidemiologische link naar de Gentse gevangenis. De klinische criteria waren rash, koorts en minstens één van de volgende ziekte tekens: coryza, hoest of conjunctivitis. Bij de aanvang van de uitbraak werd de diagnose van mazelen bij elk geval bevestigd via speekseltesten (IgM en/of PCR) en/of serologie (IgM en IgG). Naar het einde van de uitbraak, werd de diagnose alleen laboratorium (serologie en/of speekseltest) bevestigd bij een atypische klinische presentatie. Genotypering werd uitgevoerd door het nationaal referentiecentrum voor mazelen, bof en rubella (Sciensano).

1. Team infectieziektebestrijding Oost-Vlaanderen, Agentschap Zorg en Gezondheid, naima.hammami@vlaanderen.be

2. Arbeidsgeneeskundige dienst Empreva, Directeur van de Medische cel

3. Mobiel Vaccinatieteam, PIH Antwerpen

4. Infectieziektebestrijding en vaccinatie Brussel, Vaccinatiekoepel Vlaanderen

Resultaten

In totaal werd melding gemaakt van 22 mogelijke gevallen in de periode van 23 juni tot 6 juli 2017, maar kon de diagnose worden uitgesloten bij drie personeelsleden via serologie en/of speekseltest. Van de 19 bevestigde of waarschijnlijke gevallen, waren er 14 gedetineerden, vier permanente cipiers van de gevangenis en één personeelslid van de federale politie (figuur 1). De cellen van de gedetineerden met mazelen lagen verspreid over de verschillende vleugels van de gevangenis. Alle gevallen, behalve één personeelslid, waren mannen (n=18). De vrouwelijke gedetineerden verbleven in een aparte vleugel en hadden geen contact met de mannelijke gevangenen. De mediane leeftijd bij de zieke personeelsleden was 39 jaar (range: 27-49 jaar) en bij de zieke gedetineerden was dit 27 jaar (range: 25-35 jaar). Bij drie van de 19 gevallen werden verwikkelingen vastgesteld (één personeelslid met een pneumonie, twee gedetineerden met veralgemeende achteruitgang) en vier gevallen werden opgenomen in een ziekenhuis (twee personeelsleden en twee gedetineerden).

Er werden geen secundaire gevallen gemeld onder de familiecontacten van de gevangenen en personeelsleden, noch in de drie verschillende ziekenhuizen waar mazelengevallen werden opgenomen.

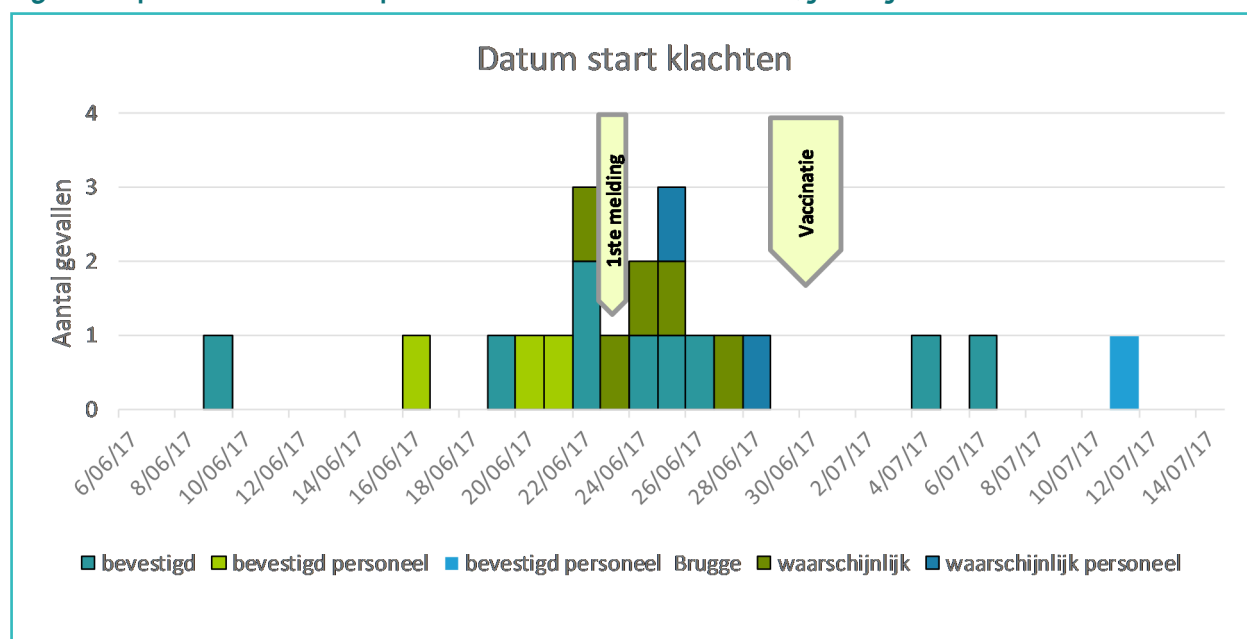
In 12 van de 19 gevallen (63%) werd de diagnose bevestigd door een speekselstaal en/of een serumstaal. Op negen stalen (75% van de bevestigde gevallen) werd genotypering uitgevoerd en werd genotype B3 gedetecteerd.

De vaccinatiegegevens werden gecontroleerd in Vaccinnet bij alle 19 mazelengevallen: bij 16 gevallen waren er geen gegevens over mazelenvaccinatie beschikbaar (84 %), bij één geval was één vaccinatie tegen mazelen gedocumenteerd (5%) en twee personen waren niet opgenomen in Vaccinnet. Vaccinnet is een bestelsysteem voor vaccins gekoppeld aan een vaccinatiedatabank, dat toegankelijk is voor alle vaccinatoren in Vlaanderen.

De globale attack rate was 3,8% (Tabel 1). De hoogste attack rate was te vinden bij de jongere gedetineerden en personeelsleden (geboren na 1985). Er waren geen gevallen van mazelen bij personen geboren vóór 1970 en na 1995.

Bij verdere bevraging in het kader van de bronopsporing, bleek dat de indexpatiënt uit Roemenië kwam, sinds 30 mei in België was en vanaf 8 juni in de gevangenis verbleef. In het medisch dossier stond vermeld dat er koorts optrad de dag na de gevangenneming en op 12 juni werd ook een exan-

Figuur 1 Epidemische curve op basis van datum start klachten, juni – juli 2017 (n=19)



Tabel 1 Attack-rate voor gedetineerden en personeelsleden

Populatie	Aantal mazelen	Totaal aantal	Attack rate (%)
Globaal*	18	476	3,8
Personeelsleden globaal*	4	73	5,5
°<1970	0	13	0,0
°1970 - 1985	3	47	6,4
°≥1985	1	13	7,7
Gedetineerden globaal	18	18	18
°<1970	0	58	0,0
°1970 - 1985	2	156	1,3
°≥1985	12	189	6,3

* De melding van mazelen bij het personeelslid van de federale politie werd niet meegenomen (noemer onbekend)

theem vastgesteld startend in het gelaat. Er werden geen aanvullende onderzoeken uitgevoerd om het vermoeden van mazelen te bevestigen, waardoor er geen melding kwam van een laboratorium. De indexpatiënt werd op 23 juni naar de gevangenis in Sint-Gillis doorverwezen voor behandeling van een open tuberculose en was op het moment van de transfer dus niet meer besmettelijk voor mazelen. De serologie uitgevoerd op een bloedstaal genomen op 23 juni in Sint-Gillis toonde een positief resultaat voor IgM en IgG.

Op het moment van de eerste melding van een personeelslid opgenomen in een ziekenhuis, waren er in totaal reeds vijf gevangenen met tekenen van mazelen (figuur 1), waarvan vier ook reeds een exantheem vertoonden. De gedetineerden met een klinisch beeld van mazelen werden wel geïsoleerd samen met de directe celgenoten. We kregen op 26 juni een tweede melding uit een ander ziekenhuis over een personeelslid van de gevangenis.

Naast de isolatie van de gevallen bij klinisch vermoeden werden de volgende controlemaatregelen gestart: instellen van een verhoogde waakzaamheid, beperken van de mobiliteit van de gedetineerden binnen en buiten de gevangenis en massavaccinatie van de gevangenen en de personeelsleden.

Een verhoogde waakzaamheid voor de klinische tekenen van mazelen werd ingesteld bij gedetineerden en personeelsleden. Dit werd doorgetrokken naar

alle betrokken instellingen: de politie, gerechtshof, advocaten en de gevangenen naar waar gedetineerden werden overgeplaatst de voorbije tien dagen. Tenslotte werd ook een verhoogde waakzaamheid ingesteld bij de wachtkamercontacten en personeelsleden in de ziekenhuizen waar mazelenpatiënten waren opgenomen en via de huisartsenkringen in Gent.

De mazelengevallen werden geïsoleerd tot vier dagen na het verschijnen van exantheem en de celgenoten tot 10 dagen na contact met een zieke. De genomen isolatiemaatregelen bij de celgenoten werden aangepast in functie van serologie die de immuniteit tegen mazelen bepaalt. Op basis van deze resultaten konden onnodige isolaties vermeden worden. De geïsoleerde gevangenen werden eveneens samengebracht in dezelfde vleugel van de gevangenis, om het risico op overdracht te beperken en de organisatie van de zorgen door het medische personeel te faciliteren. Om verspreiding binnen de gevangenis tegen te gaan werd de groepering van gevangenen eveneens tijdelijk stopgezet (bv. in de werkhuizen waar 70-80 gevangenen werken in de voormiddag, de lessen, de fitness activiteiten, enz.).

Om verspreiding buiten de gevangenis tegen te gaan, stelden we een tijdelijke stop in van het bezoek aan de gevangenen door risicopersonen (personen met immuundepressie, kinderen jonger dan 10 jaar, zwangere vrouwen). Er was ook een tijdelijke stop in de opname van nieuwe gevangenen

en de transfer naar andere gevangenissen. Verder werd de mobiliteit van de gedetineerden buiten de gevangenis verboden, met uitzondering van medische of andere urgenties. Bij medische complicaties werden de gevangenen getransfereerd naar het medisch centrum in de gevangenis van Brugge. Dit gebeurde slechts bij één gevangene op 28 juni.

Het medisch personeel van de gevangenis (vijf huisartsen en acht verpleegkundigen) werd in prioriteit gevaccineerd van zodra we de melding kregen. Ondanks de late melding, organiseerden het team infectieziektebestrijding, het Mobiel Vaccinatieteam en de dienst arbeidsgeneeskunde een massavaccinatie voor de gedetineerden (n=402) en de personeelsleden (n=73) op 29 en 30 juni. De vaccinatie-status van de personeelsleden werd nagekeken door de dienst arbeidsgeneeskunde: 73% (n=53) was niet op hoogte van hun vaccinatiestatus of had geen bewijs van vaccinatie tegen mazelen, 15% (n=11) had één vaccin gekregen, één persoon was volledig gevaccineerd en bij 11% (n=8) vermeldde het vaccinatieboekje dat ze mazelen hadden doorgemaakt. Bij de gevangenen werd vaccinatie aangeboden bij personen geboren na 1970. Er werden in totaal 64 personeelsleden en 310 gevangenen gevaccineerd. Bij de vaccinweigeraars onder de gevangenen (n=18) prikten we serologie (IgG) af om immuniteit tegen mazelen vast te stellen. Indien geen immuniteit werd gedocumenteerd, werd het vaccin nogmaals aangeboden na een informatief gesprek.

Tot slot stelde het team infectieziektebestrijding ook een wekelijkse communicatie op voor alle betrokken partners met een stand van zaken (epi-curve, genomen acties, timing voor aanhouden maatregelen) en er gebeurde een communicatie via de flash voor infectieziekten in juni tot augustus (www.zorg-en-gezondheid.be/nieuwsflash-infectieziekten). De controle maatregelen werden aangehouden in de gevangenis van Gent tot 27 juli (21 dagen na start koorts laatste patiënt - 6/7/2017).

Op 13 juli 2017 kregen we een melding van een vermoeden van mazelen bij een personeelslid in de gevangenis van Brugge. Deze persoon was aanwezig bij de opvang van de patiënt met mazelen die getransfereerd werd uit Gent op 28 juni (twee dagen na start exantheem). De koorts bij het personeelslid startte op 11 juli en het exantheem op 13 juli. Bij navraag werden de nodige voorzorgsmaatregelen genomen, maar werd het FFP2 masker éénmalig voor

een korte tijd verwijderd. Uit het vaccinatieboekje bleek dat deze persoon twee maal was gevaccineerd. Tijdens de besmettelijke periode had deze persoon enkel gewerkt in de gevangenis op 11 juli. In de gevangenis van Brugge stelden we een verhoogde waakzaamheid in via de medische dienst en vaccineerden we enkel de nauwe contacten op 14 juli (29 gedetineerden en 33 personeelsleden). Bijkomend onderzoek bij dit personeelslid uit Brugge, toonde een negatieve PCR en IgM op 13 juli en een significante stijging in de IgG van 3 900 naar > 22 000 IU/ml na twee weken. De voorzorgsmaatregelen in de gevangenis van Brugge werden opgegeven op 31 juli.

Bespreking

Van juni tot juli 2017 vond er een mazelenuitbraak plaats binnen de gevangenis in Gent met in totaal 12 bevestigde en zeven waarschijnlijke gevallen onder de gedetineerden en de personeelsleden. De indexpatiënt was afkomstig van Roemenië en hoogstwaarschijnlijk daar besmet. De virusstam B3 werd gedetecteerd. Dit genotype werd vastgesteld bij de uitbraken in Roemenië, Italië en Oostenrijk in 2016-17 (1).

Dit was de eerste maal dat maatregelen genomen moesten worden voor het inperken van een epidemie binnen een gevangenis in Vlaanderen. De focus lag voornamelijk op de beperking van overdracht binnen de gevangenis en het tegengaan van uitbreiding van de uitbraak buiten de gevangensmuren. Dit gebeurde via de isolatie van mazelengevallen en hun directe celgenoten, de beperking van mobiliteit van de gevangenen, restricties in het bezoek en een massavaccinatie. Deze aanpak komt overeen met wat we in de literatuur vonden over uitbraken binnen een gevangenis (2,3). In de gevangenis van Gent was de uptake tijdens de massavaccinatie bij de gedetineerden 95% (slechts 18 weigeraars) en bij de personeelsleden 89%. Dit was hoger dan bij de gevangenisuitbraken in Londen (30%) en Yorkshire (resp. 91% en 56%).

Deze uitbraak toont duidelijk aan dat mazelen een zeer besmettelijke infectieziekte is, die ondanks een efficiënt vaccin nog steeds voorkomt in ons land. In Vlaanderen bedroeg de vaccinatiegraad voor de eerste dosis in 2016, 96% en voor de tweede dosis 93,4% (4). Bij adolescenten lag de gedocumenteerde

vaccinatiegraad voor de twee dosissen van het mazelen-bof-rubella-vaccin nog 8% onder de beoogde 95% om tot eliminatie te komen (5). Vorige vaccinatiegraadstudies toonden een lagere vaccinatiegraad. In Vlaanderen is het risico voor uitbraken vooral verbonden aan specifieke settings met een lagere vaccinatiegraad, zoals kinderdagverblijven (met zeer jonge kinderen), antroposofische scholen (vaccinatieweigeraars), een gevangenis (heterogene groep volwassenen). Dit vormt een belangrijk obstakel in de eliminatiedoelstelling voor mazelen (6).

Het is moeilijk om de impact van de massavaccinatie op het verloop van de uitbraak in deze gesloten instelling in te schatten. Uit de epicurve kunnen we wel afleiden dat de gevallen die opgetreden zijn na de vaccinatie reeds in de incubatieperiode waren en dat er geen nieuwe besmettingen zijn bijgekomen. Om gevallen te vermijden moet uitbraakvaccinatie toegediend worden binnen de 72 uur na direct contact met een besmettelijke persoon. Deze gevangenispopulatie is echter divers en het is niet evident om de vaccinatiegraad van de gevangenispopulatie vast te stellen tijdens een uitbraak om beslissingen te nemen over de nood aan massavaccinatie (7). De vaccinatiegegevens zijn onvolledig in Vaccinet bij deze volwassen populatie en sommige personen zijn ook niet opgenomen in deze databank door hun buitenlandse origine. Anderzijds is deze populatie moeilijk te vergelijken met de populatie opgenomen in de vaccinatiegraadstudies en zou de vaccinatiegraad mogelijk lager kunnen liggen dan in de algemene populatie. Bij de berekening van de attack-rate per leeftijdsgroep merken we dat deze het hoogst is in de subgroep geboren na 1985. Dit laat ons vermoeden dat er in deze subgroep personen waren met een onvolledige vaccinatie voor mazelen en er dus een potentieel was op verspreiding van het virus in de gevangenis. Van de populatie geboren voor 1970 wordt aangenomen dat zo goed als iedereen ooit mazelen doorgemaakt heeft. Daarna nam de incidentie geleidelijk af. Vanaf 1985 werd vaccinatie tegen mazelen met een combinatievaccin (mazelen, bof en rubella) opgenomen in het vaccinatieprogramma in Vlaanderen en gratis aangeboden. In de eerste jaren lag de vaccinatiegraad wellicht veel lager dan tegenwoordig. Vanaf 1995 werd een tweede vaccinatie aangeboden aan de leerlingen in het 5de leerjaar (± 10 jaar).

In deze uitbraak was de meerderheid van de personeelsleden niet of onvolledig gevaccineerd, of

was de vaccinatiestatus niet gedocumenteerd. Men moet zich afvragen of vaccinatie tegen bepaalde infectieziekten binnen een professioneel kader zoals de gevangenis, niet best sterk wordt aanbevolen (of verplicht), gezien het mogelijk hoger risico op blootstelling, zeker bij het medisch personeel. Dit is vergelijkbaar met de aanbeveling om na te gaan of men gevaccineerd is of mazelen doorgemaakt heeft bij een persoon die op reis gaat naar streken waar mazelen circuleert. In de literatuur onderstreept men het belang van een vaccinatiebeleid in gevangenissen dat de nood van de bevolking weerspiegelt en in sommige landen maakt dit deel uit van de kwaliteitsindicatoren voor infectiepreventie in de gevangenis (8). In dit kader overweegt men soms om gevangenen (niet of onvolledig gevaccineerde, of vaccinatie status onbekend) in routine te vaccineren tegen mazelen (2). Junghans et al. suggereert een drievoudige aanpak met vaccinatie van het gevangenispersoneel, een registratie van de vaccinatiestatus en opt-out testen en / of empirische vaccinatie van gevangenen om in de toekomst een uitbraak te voorkomen (3). Deze aanpak is gebaseerd op de proactieve vaccinatie strategie van de WHO in de gevangenissen die voorstelt om nieuwe gevangenen zonder een betrouwbare vaccinatiegeschiedenis te vaccineren tegen mazelen (9). Dit lijkt moeilijk haalbaar in de gevangenis van Gent met een hoge turn over van de gevangenen. De kosteneffectiviteit van deze globale approach werd ook nog niet ingeschat.

De laatste melding in de gevangenis van Brugge was merkwaardig omdat deze klinische mazelen optrad bij een cipier die twee gedocumenteerde vaccinaties had gekregen en waarvan de PCR negatief was. De opvolgserologie met een meer dan viervoudige stijging van de IgG, bevestigde de diagnose van mazelen. Dit wordt ook in de literatuur beschreven als een 'secondary immune response' (SIR) voor mazelen (10,11). Ook bij deze gerapporteerde gevallen met minstens twee vaccinaties was het verloop van mazelen milder en trad er geen secundaire transmissie op. Bijkomende testen (avidity test en plaque reduction neutralizing, PRN) laten toe om een onderscheid te maken met primair vaccin falen. Bij een SIR zijn de aviditeitstest ($\geq 60\%$) en de PRN (≥ 120 IU/ml) sterk gestegen in tegenstelling tot een primair vaccin falen. Deze bijkomende testen zijn echter niet beschikbaar in België.

Lessons learned

Deze uitbraak toont opnieuw aan dat elk verdacht geval van mazelen zo snel mogelijk gemeld moet worden aan de regionale teams voor infectieziektebestrijding en naderhand bevestigd of uitgesloten moet worden door een laboratorium onderzoek (PCR of serologie). Vaccinatie van de contacten is zinvol binnen de 72 uur na contact met een mazelengeval. De melding van deze uitbraak was laat-tijdig, maar toch werd een massavaccinatie uitgevoerd om zoveel mogelijk mensen in deze gesloten instelling nog te beschermen.

Een inclusieve en regelmatige communicatie is ook belangrijk bij een dergelijke uitbraak. Vooreerst zijn er veel betrokken partners die in een gevangenis werken (lokale en federale politie, advocaten, gerechtshof, Vlaamse overheid, vertalers, enz.) en was er ongerustheid over de uitbreiding van mazelen buiten de gevangensmuren. De mobiliteit van de gedetineerden buiten de gevangenis werd tijdelijk zoveel mogelijk vermeden. Dit had een enorme impact op de verwerking van de dossiers van de gevangenen door de advocaten en het gerechtshof. De korte wekelijkse communicatie opgesteld door het team infectieziektebestrijding was belangrijk om aan al deze partners een stand van zaken te geven met een overzicht van de te nemen acties en de timing voor deze acties. Anderzijds was er ook nood aan informatie over de infectieziekte en de te nemen maatregelen onder de cipiers, de bezoekers en de gevangenen. Hiervoor werd een informatiesessie georganiseerd voor de cipiers, en werd uitleg gegeven over mazelen en de nodige voorzorgsmaatregelen voor hen en hun familie. Voor de gevangenen en hun families werden door de Vlaamse overheid aangepaste informatiefolders voorzien met pictogrammen, aangezien er soms een taalbarrière was. Deze aangepaste manier van communiceren kan ertoe bijgedragen hebben dat de uptake van de vaccinatiecampagne zo hoog lag. Een uitbraak in een gevangenis in Londen, beschrijft slechts een uptake van 30% en schrijft dit onder meer toe aan taalbarrières (3). De geïsoleerde gevangenen waren onrustig en kregen extra informatie over de uitbraak van de arts infectieziektebestrijding. De maatregelen naar de geïsoleerde gevangenen werden ook aangepast zodat er weer toegang was tot telefoon en douche voor deze gedetineerden.

Tenslotte moet een dergelijke vaccinatiecampagne goed worden voorbereid en is er voldoende ervaren mankracht nodig om dit vlot te kunnen uitvoeren. Vooreerst was het mogelijk om een grote hoeveelheid vaccins te bestellen via een spoedprocedure via Zorg en Gezondheid. Verder werd deze vaccinatiecampagne gepercipieerd als een evenement met risico's aangezien de gevangenen zich zouden concentreren rond de zaal waar er werd gevaccineerd en door de aanwezigheid van injectienaalden bij deze activiteit. Hiervoor werden er belangrijke veiligheidsmaatregelen uitgerold. Er was verder voldoende mankracht via de arbeidsgeneeskundige dienst en het Mobiel Vaccinatieteam. Dit ervaren personeel zorgde voor een vlotte pre-vaccinatie evaluatie (voorgaande vaccinaties en eventuele bijwerkingen, allergieën), het bekomen van een "informed consent" en de aanpak van eventuele bijwerkingen.

Besluit

Een gevangenis heeft unieke uitdagingen voor infectieziektecontrole, door de groepering van een groot aantal mensen met een nauw contact en vaak onbekende vaccinatiestatus en de belangrijke turn-over. Bij deze mazelenuitbraak was een gecoördineerde aanpak nodig om de uitbraak onder controle te krijgen. In het kader van eliminatie van mazelen en het voorkomen van uitbraken, valt vaccinatie van het gevangenispersoneel te overwegen gezien de mogelijkheid op contact met personen afkomstig uit gebieden waar mazelen circuleert.

Dankwoord

Onze dank gaat uit naar alle betrokken partners en het Mobiel Vaccinatieteam voor hun medewerking om het onderzoek naar en indijken van deze uitbraak mogelijk te maken.

Summary

An outbreak of measles within a jail in Ghent

This article provides an overview of a measles outbreak in the prison of Ghent and the coordinated approach to control the outbreak. There were 12 confirmed and seven probable cases among inmates and staff members. The precautionary measures consisted of isolation of measles cases and their direct cellmates, the restriction of the mobility of the inmates, restrictions on visits and a vaccination campaign for detainees and staff. In the context of elimination of measles and the prevention of outbreaks, vaccination of prison staff can be considered due to the possibility of contact with people from countries where measles circulates.

Trefwoorden: mazelen, gevangenis, preventie

Literatuurreferenties

1. World Health Organization. Measles Nucleotide Surveillance (MeoNS) Database. Geneva: WHO. Available from: www.who-measles.org/Public/Web_Front/main.php.
2. Chatterji M, Baldwin AM, Prakash R, Vlack SA, Lamber SB. Public response to a measles uitbraak in a large correctional facility, Queensland, 2013. *Comm Dis Intell* 2014; 38 (4):E294-7.
3. Junghans C, Heffernan C, Valli A, Gibson K. Mass vaccination response to a measles uitbraak. Lessons from a London prison. *Epidemiology and Infection*, 2018. 1-3. <https://doi.org/10.1057/S0950268818001991>.
4. Vandermeulen C, Braeckman T, Roelants M, Blaizot S, Maertens K, Van Damme P, Theeten H, Hoppenbrouwers K. Vaccinatiegraad in Vlaanderen in 2016. *Infectieziektebulletin*, nummer 2017-2. www.zorg-en-gezondheid.be/sites/default/files/atoms/files/VIB%202017-2%20-%20Vaccinatiegraad%20in%20Vlaanderen%20in%202016.pdf.
5. Lopalco PL, Sprenger M. Do European doctors support measles, mumps, rubella vaccination programmes enough? *Euro Surveill*. 2011;16(39).
6. Braeye T, Sabbe M, Hutse V, Flipse W, Godderis L, Top G. Obstacles in measles elimination: an in-depth description of a measles uitbraak in Ghent, Belgium, spring 2011. *Arch Public Health* 2013, 71:17.
7. Crick JR, Firth R, Padfield S, Newton A. An uitbraak of measles in a prison in Yorkshire, England. *Epidemiol Infect*, 2014. 142, 1109-13.
8. Health Protection Agency and Department of Health UK. Prevention of communicable disease and infection control in prisons and places of detention. 2011. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/329792/Prevention_of_infection_communicable_disease_control_in_prisons_and_places_of_detention.pdf.
9. Engginst S et al. Prisons and Health. Copenhagen: WHO, Regional Office for Europe. www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/249188/Prisons-and-Health.pdf
10. Hahné SJ, Lochlainn LM, Van Burgel N, Kerkhof J, Sane J, Yap K, van Binnendijk R. Measles uitbraak among previously immunized healthcare workers, the Netherlands, 2014. *The Journal of Infectious Diseases*, 2016. Doi:10.1093/infdis/jiw480.
11. Rota JS, Hickman C, Sowes S, Rota P, Mercader S, Bellini W. Two case studies of modified measles in vaccinated physicians exposed to primary measles cases: high risk of infection but low risk of transmission. *The Journal of Infectious Diseases*, 2011; 204: S559-S563. Doi:10.1093/infdis/jir089.

Overzicht van te melden infectieziekten^{1,2,3}

Anthrax	Pest
Botulisme	Pokken
Brucellose	Poliomyelitis ⁸
Cholera	Psittacose
Chikungunya-infectie ⁴	Q-koorts
Dengue ⁴	Rabies
Difterie	Salmonella typhi, S. paratyphi-infectie
EHEC-infectie	SARS ⁹
Gastro-enteritis ⁵	Scabies ¹⁰
Gele koorts	Shigella-infectie
Gonorrroe	Streptococcus pyogenes-invasieve infectie
Haemophilus influenzae type b-invasieve infectie	Syfilis
Hepatitis A	Tuberculose
Hepatitis B (acute)	Tularemie
Influenza (aviaire) ⁶	Virale hemorrhagische koorts
Legionellose	Vlektyfus
Leptospirose	Voedselinfectie ¹¹
Malaria ⁷	West Nilevirusinfectie ¹²
Mazelen	Zikavirus ¹³
Meningokokkeninfectie-invasieve infectie	Zorginfecties door multiresistente micro-organismen ¹⁴
Pertussis	

1 Vermoedelijke en geconfirmeerde gevallen, en elk vermoeden van een ernstige infectie die een epidemisch karakter dreigt aan te nemen

2 Ministerieel Besluit 19/06/2009, B.S. 20/07/2009, Besluit van de Vlaamse Regering 19/06/2009, B.S. 16/09/2009, wijziging artikel 1,

Ministerieel Besluit 19/06/2009 op 18/07/2016*

3 Alle ziekten die een onmiddellijk gevaar voor de bevolking kunnen betekenen

4 Waarbij vermoed wordt dat de besmetting gebeurde op het Europese Continent

5 Epidemische verheffing in een collectiviteit

6 Humane infectie met aviaire (of nieuw subtype) influenza, alleen in de eerste weken

7 Malaria waarbij vermoed wordt dat de besmetting heeft plaatsgevonden op het Europese continent

8 Inclusief acute slappe parese

9 (Severe Acute Respiratory Syndrome), MERS (Middle East Respiratory Syndrome), coronavirusinfectie

10 Collectieve infectie

11 Vanaf twee gevallen

12 Waarbij vermoed wordt dat de besmetting gebeurde op het Europese Continent

13 Waarbij vermoed wordt dat de besmetting gebeurde op het Europese Continent

14 Plotse toename van infecties in vergelijking met de normale incidentie

*Dit besluit trad in werking op 1 januari 2017

Adressen en contactpersonen infectieziektebestrijding Vlaanderen

Coördinatie

Dr. Dirk Wildemeersch
Koning Albert II-laan 35 bus 33
1030 BRUSSEL
T 02 553 35 07
dirk.wildemeersch@vlaanderen.be

Oost-Vlaanderen

Dr. Naïma Hammami
Koningin Maria Hendrikaplein 70 bus 55
9000 GENT
T 09 276 13 70 - F 09 276 13 85
naïma.hammami@vlaanderen.be

Antwerpen

Dr. Wim Flipse
Lange Kievitstraat 111-113 bus 31
2018 ANTWERPEN
T 03 224 62 06 - F 03 224 62 01
wim.flipse@vlaanderen.be

Vlaams-Brabant

Dr. Wouter Dhaeze
Diestse poort 6 bus 52
3000 LEUVEN
T 016 66 63 53 - F 016 66 63 55
wouter.dhaeze@vlaanderen.be

Limburg

Dr. Annemie Forier
Koningin Astridlaan 50 bus 7
3500 HASSELT
T 011 74 22 42 - F 011 4 22 59
anmarie.forier@vlaanderen.be

West-Vlaanderen

Dr. Valeska Laisnez
Koning Albert I-laan 1-2 bus 53
8200 BRUGGE
T 050 24 79 15 - F 050 24 79 05
valeska.laisnez@vlaanderen.be

Permanentienuummer meldingen infectieziekten: 02 512 93 89

