

Nr. 2009/68/2

VLAAMS INFECTIEZIEKTEBULLETIN

ARTIKELEN

Een outbreak van mazelen
binnen orthodox-joodse
gemeenschappen in Antwerpen

Geert Top, Koen de Schrijver,
Tinne Lernout, Martine Sabbe,
Esther Kissling

3 - 8

Vaccinatiegraad bij jonge kinderen
en adolescenten in Vlaanderen

Marie Boonen, Heidi Theeten,
Corinne Vandermeulen,
Mathieu Roelants, Anne-Marie Depoorter,
Pierre Van Damme,
Karel Hoppenbrouwers

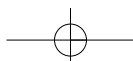
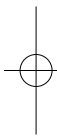
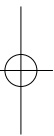
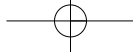
9 - 14

KORT GERAPPORTEERD

NIEUWSFLASH

INFECTIEZIEKTENIEUWS BINNEN EN BUITEN EUROPA

INFECTIEZIEKTESURVEILLANCE OVERZICHTEN



Hoofdredacteur

Koen De Schrijver

Redactie

Petra Claes
 Annemie Forier
 Ludo Mahieu
 Ruud Mak
 Elizaveta Padalko
 Emmanuel Robesyn
 Geert Top
 Martine Sabbe
 Viviane Van Casteren
 Pierre Van Damme

Cartoons

Dany Smet

Redactiesecretariaat

Riek Idema

Toezicht Volksgezondheid Antwerpen
 Anna Bijnsgebouw
 Lange Kievitstraat 111-113, bus 31
 2018 Antwerpen
 Tel.: +32 3 224 62 04
 Fax: +32 3 224 62 01
 e-mail: infectieziektebulletin@vlaanderen.be
 url: <http://www.infectieziektebulletin.be>

Verantwoordelijk uitgever

Dirk Wildemeersch

Agentschap Zorg en Gezondheid
 Ellipsgebouw, Koning Albert II-laan 35, bus 33
 1030 Brussel
 e-mail: dirk.wildemeersch@wvg.vlaanderen.be

Het Vlaams Infectieziektebulletin is een uitgave van de afdeling Toezicht Volksgezondheid van het Agentschap Zorg en Gezondheid. Artikelen kunnen variëren van outbreakartikelen, guidelines, algemene artikelen over infectieziekten tot surveillance-overzichten. Het is een peer-reviewed medisch tijdschrift met redactieleden van de afdeling Toezicht Volksgezondheid, van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid en de universiteiten. Het verschijnt vier keer per jaar. Dit bulletin is beschikbaar op het internet (<http://www.infectieziektebulletin.be>).

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 "richtlijnen voor auteurs" op de website van dit bulletin. Als arts kunt u zich gratis laten abonneren.

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

Een outbreak van mazelen binnen orthodox-joodse gemeenschappen in Antwerpen

Geert Top¹, Koen De Schrijver¹, Tinne Lernout², Martine Sabbe², Esther Kissling²

Samenvatting

Van augustus 2007 tot mei 2008 vond er een outbreak van mazelen plaats binnen orthodox-joodse gemeenschappen in Antwerpen van minstens 137 gevallen. Deze outbreak was gelinkt aan andere outbreaks binnen die gemeenschappen in Groot-Brittannië en Israël. Verschillende elementen zoals culturele factoren, foute informatie over vaccinatie door sommige artsen en een gebrek aan een systematisch vaccinatieaanbod in joodse niet-gesubsidieerde scholen speelden een rol bij het ontstaan van deze outbreak. Om mazelen te kunnen elimineren is het belangrijk dergelijke vatbare populaties te kennen en hen van een gericht vaccinatieaanbod te voorzien.

Inleiding

Begin oktober 2007 werden door een Centrum voor Leerlingen Begeleiding (CLB) een drietal gevallen van mazelen vastgesteld bij kinderen in Antwerpen. Het ging om kinderen van twee joodse scholen. Uiteindelijk bleken deze eerste meldingen van mazelen binnen orthodox-joodse gemeenschappen deel uit te maken van een mazelenoutbreak in Antwerpen die begon in augustus 2007 en aansloopte tot mei 2008.

In 2007 en 2008 werden verschillende outbreaks van mazelen beschreven in verschillende Europese landen. Hierbij bleek de factor reizen vaak een rol te spelen in de verspreiding van de ziekte. In Europa blijkt dat naast de Romapopulatie ook orthodox-joodse gemeenschappen tot de vatbare groepen behoren (1,2). Dit lijkt nu ook in Vlaanderen het geval te zijn (3).

In Vlaanderen waren geen specifieke risicogroepen bekend voor mazelen. Volgens de vaccinatiegraadstudie van 2005 bedroeg de vaccinatiegraad in de provincie Antwerpen voor de eerste dosis van het mazelenvaccin bij kinderen van 18-24 maanden 94% (4). Aparte gegevens voor specifieke groepen binnen de provincie of de stad Antwerpen zijn niet beschikbaar. Deze hoge vaccinatiegraad zonder noemenswaardige regionale verschillen zorgde ervoor dat er de laatste jaren geen mazelenoutbreaks meer waren.

In het vaccinatieschema in Vlaanderen zijn er twee vaccinatiemomenten tegen mazelen, bof en rubella, namelijk op de leeftijd van 12 maanden en in het vijfde leerjaar (10 jaar). De vaccins hiervoor worden gratis ter beschikking gesteld van de vaccinatoren. Door de veralgemening van het vaccinatieprogramma daalde de mazelenincidentie in België van 998 per 100.000 inwoners in 1982 tot 6 per 100.000 in 1999 (5). In 2006 werd de incidentie van mazelen in België geschat op 5 tot 10 gevallen per miljoen inwoners en dit op basis van gegevens van vrijwillige surveillancenetwerken van

pediaters en huisartsen, een laboratoriumnetwerk en verplichte meldingscircuits bij de schoolgeneeskunde (6). De laatste jaren werden slechts sporadisch mazelengevallen gemeld in Vlaanderen. De laatst beschreven mazelenoutbreak in Vlaanderen dateerde van 1996 (7).

In deze studie beschrijven we een mazelenoutbreak en willen we achterhalen welke redenen er waren voor niet-vaccinatie en proberen we de reden te vinden van de clustering van vatbare personen binnen de Antwerpse bevolking. Deze gegevens moeten het mogelijk maken de nodige controlemaatregelen te kunnen nemen en in de toekomst nieuwe outbreaks te voorkomen.

Methode

Deze mazelenoutbreak werd onderzocht door de dienst Infectieziektebestrijding van Toezicht Volksgezondheid in samenwerking met de afdeling Epidemiologie van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV). De mazelenmeldingen kwamen van CLB-schoolartsen, voor wie mazelen een meldingsplichtige ziekte is. Op vrijwillige basis werd er gemeld door pediaters en huisartsen en via het Nationaal Laboratorium voor Mazelen en Rubella in het WIV. Een informatiecampaagne binnen de joodse gemeenschappen leidde tot de melding van een aantal bijkomende gevallen via dit kanaal.

Voor deze studie telden alleen gevallen mee die voldeden aan criteria zoals rash, koorts en minstens één van de volgende ziekte tekens: coryza, hoest of conjunctivitis. De diagnose van mazelen werd bevestigd via speekseltesten en nasopharyngeale wissers (IgM en/of PCR) voor zoveel mogelijk gevallen. Genotypering werd uitgevoerd door het nationaal laboratorium voor mazelen en rubella en het WHO Regionaal Referentielaboratorium in Luxemburg.

¹ Toezicht Volksgezondheid, infectieziekten en vaccinaties, e-mail: geert.top@wvg.vlaanderen.be

² Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid - Mazeleneliminatiecomité

Bij alle klinische gevallen binnen de betrokken joodse gemeenschappen werd een epidemiologische link gezocht. Gevallen bij niet-joodse personen met klinisch of microbiologisch bevestigde mazelen werden beschouwd als deel van deze outbreak als er een epidemiologische link met een geval bij de joodse bevolking beschreven kon worden of wanneer dit via genotypering bevestigd kon worden. Een gestructureerde vragenlijst werd aangeboden aan de patiënten of hun ouders tijdens een huisbezoek of via telefonisch contact. Hierin werden vragen gesteld over de demografische gegevens, kliniek, contact met andere patiënten, buitenlandse reizen en de vaccinatiestatus. Voor de vaccinatiestatus werd telkens gevraagd of deze gegevens te verifiëren waren op een vaccinatiekaart of in het boekje van Kind en Gezin. Ter aanvulling werden ook een

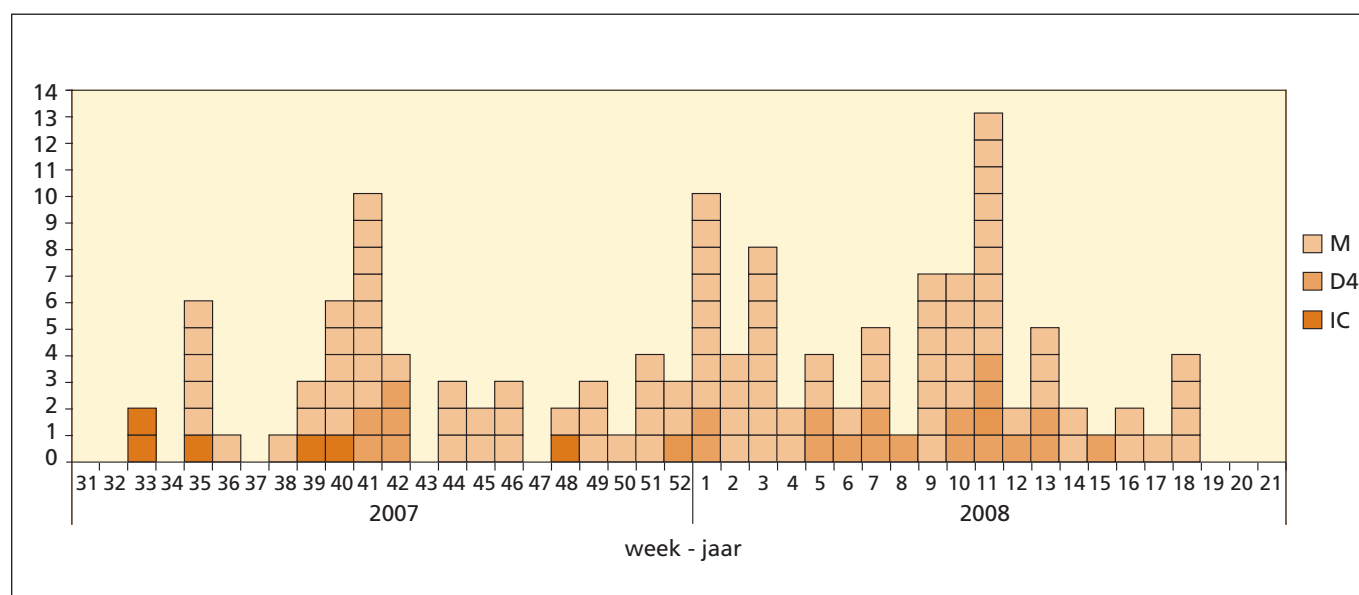
aantal vaccinatiegegevens opgezocht in Vaccinnet, de elektronische vaccinatiedatabank in Vlaanderen.

Resultaten

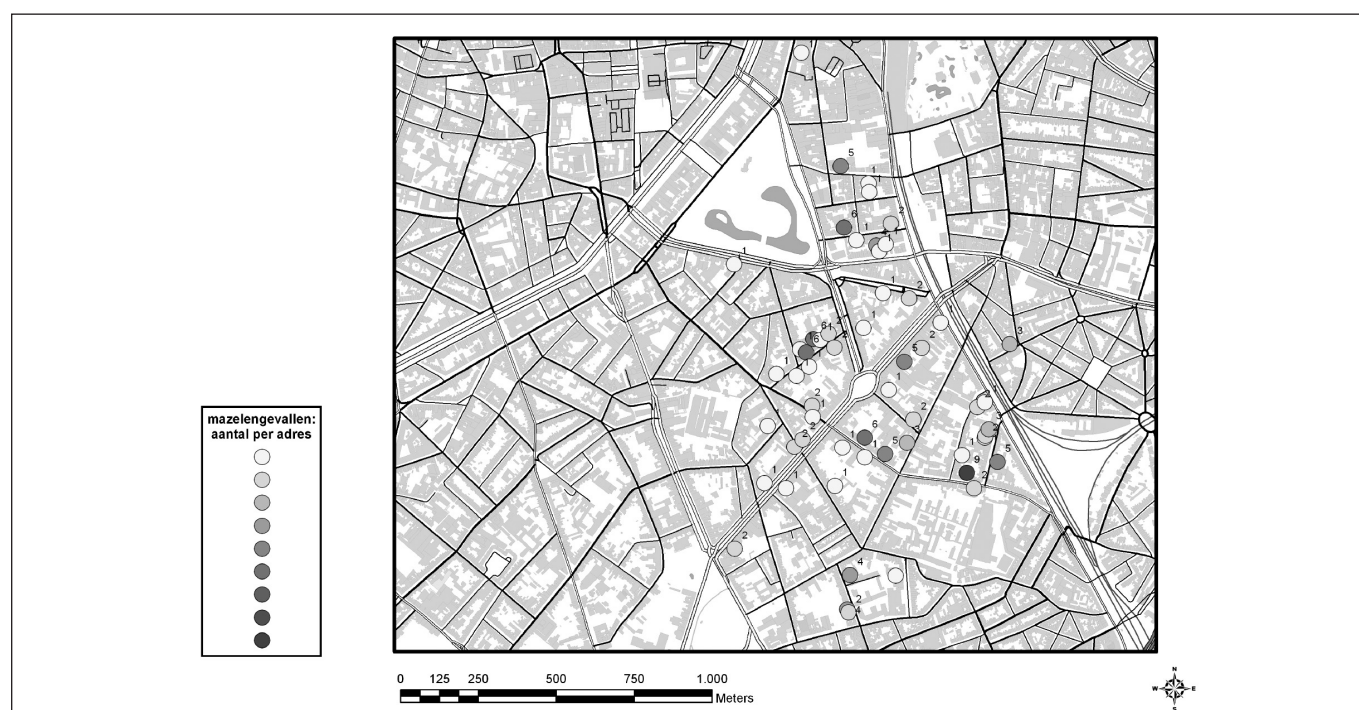
In deze outbreak die liep van augustus 2007 tot en met mei 2008, werden 137 gevallen van mazelen genoteerd. Daarnaast waren er wellicht nog gevallen die niet gemeld werden of die niet gedocumenteerd konden worden. Een vragenlijst werd ingevuld voor 128 gevallen (93%).

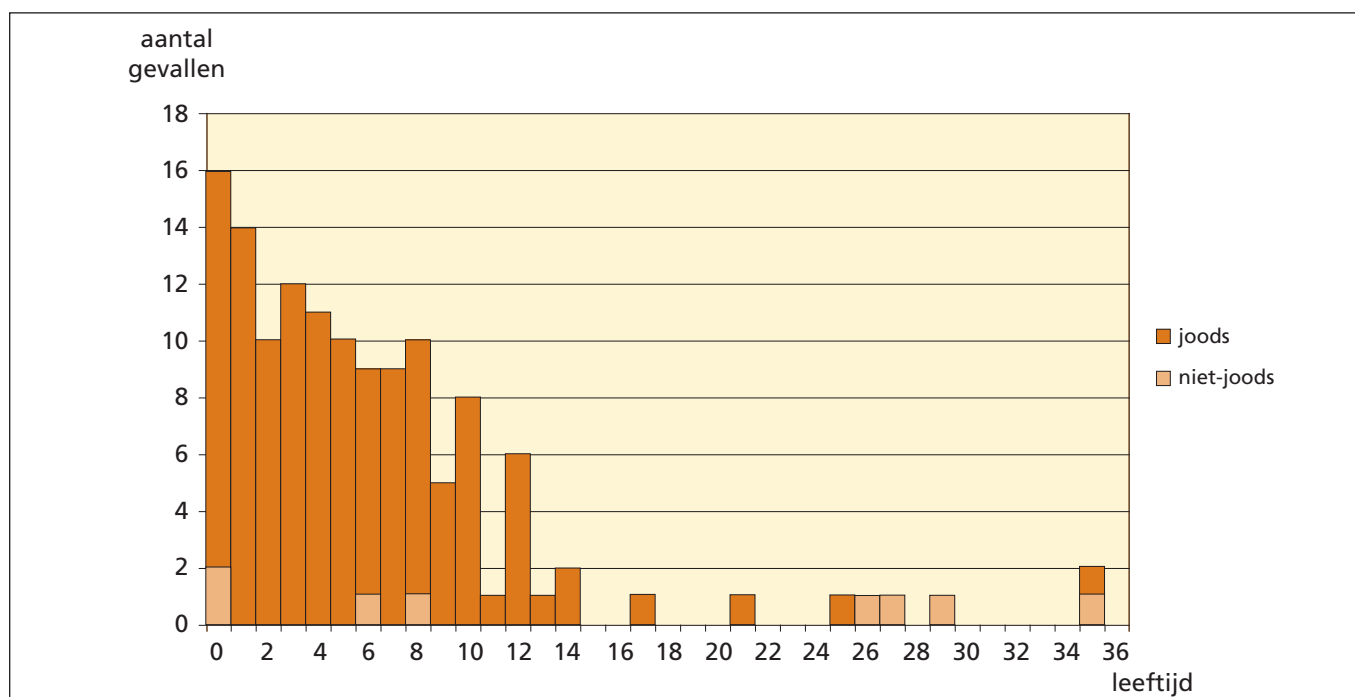
Uit het epidemiologisch onderzoek bleek dat de eerste twee gevallen van mazelen, twee kinderen van een orthodox-joodse gemeenschap, op zomerkamp geweest waren in Groot-Brittannië (figuur 1).

Figuur 1 Epidemische curve mazelenoutbreak in Antwerpen, augustus 2007- mei 2008 (n=133 gevallen met gekend begin van symptomen - IC: internationaal contact, D4: typering D4, M: ander geval van mazelen)



Figuur 2 Geografische spreiding mazelenoutbreak in Antwerpen (n=128) - 08/2007-06/2008



Figuur 3 Leeftijdsverdeling mazelengevallen - mazelenoutbreak in Antwerpen (n=137)

Beiden werden ziek na hun terugkeer. Het is mogelijk dat de verdere verspreiding binnen de betrokken joods-orthodoxe gemeenschappen op verschillende momenten in de hand gewerkt werd door extra gevallen van mazelen uit Groot-Brittannië en Israël (zie verder). Bijna alle gevallen (96%) van deze outbreak woonden in dezelfde zone in Antwerpen (figuur 2) en 129 gevallen (94%) hoorden bij orthodox-joodse gemeenschappen.

De overgrote meerderheid van de gevallen (81%) waren jonger dan 10 jaar (figuur 3). Zestien kinderen waren jonger dan één jaar, waarvan 3 tussen 3 en 6 maanden, 7 tussen 6 en 9 maanden en 6 tussen 9 en 12 maanden. Twee baby's, respectievelijk van 4 en 11 maanden, werden door hun moeder besmet. Bij de helft van de gevallen van niet-joodse origine ging het om volwassenen. 53% van de gevallen waren mannen (n=135). In 14% van de gevallen werden verwikkelingen vastgesteld (otitis media, bronchitis, pneumonie) en 7% van de gevallen werd opgenomen in een ziekenhuis.

In 28% van de gevallen werd de diagnose bevestigd. Op 25 stalen (18%) werd genotypering uitgevoerd (figuur 1). Hierbij ging het telkens om genotype D4, hetzelfde genotype dat vastgesteld werd bij de outbreaks binnen orthodox-joodse gemeenschappen in Groot-Brittannië (Manchester, Hackney) en Israël.

Vaccinatiegegevens werden verkregen van 129 gevallen (94%). Hiervan waren er 28 kinderen (22%) die volgens hun ouders één dosis mazelen-vaccin gekregen hadden. Deze vaccinatiegegevens konden echter slechts gedocumenteerd worden voor 15 kinderen (12%). Van de 101, volgens de ouders, niet gevaccineerde gevallen waren er 78 (77%) die op basis van hun leeftijd in aanmerking kwamen voor vaccinatie. Van 69 van deze gevallen (88%) kreeg men informatie over de redenen van niet-vaccinatie. De vermelde redenen waren voor

26 gevallen (38%) door advies van de huisarts of de kinderarts, bij 18 gevallen (26%) was het vergetelheid en bij 16 kinderen (23%) werd niet gevaccineerd wegens vrees voor bijwerkingen, allergie of frequente ziekte als klein kind. Slechts 9 gevallen (13%) waren niet gevaccineerd omdat de ouders tegen vaccinatie waren. Dit was het geval bij 3 families of 5% van de joodse families die bij deze outbreak betrokken waren.

De meeste gevallen van deze outbreak (40%) werden gevonden door actief gevalsonderzoek en bron- en contactonderzoek. Het verplichte meldingscircuit van de schoolgeneeskunde leverde 21% van de gevallen op, hoewel 67% van de gevallen voorkwamen bij de schoolgaande jeugd. De andere gevallen werden gemeld door het Nationaal Laboratorium voor Mazelen en Rubella (19%), de joodse gemeenschappen (12%) en pediaters en huisartsen (8%). Deze cijfers refereren naar de oorspronkelijke melding van een geval.

Bespreking

Het onderzoek naar deze mazelengevallen en de controlemaatregelen werden verricht met steun van organisaties en schooldirecties binnen de joodse gemeenschappen. Het was voor het eerst dat er ruimere maatregelen genomen moesten worden voor een epidemie binnen orthodox-joodse gemeenschappen. Daarom was het belangrijk de nodige contacten te leggen met de vertegenwoordigers van deze gemeenschappen. Daarnaast was het niet eenvoudig om gegevens te verzamelen omdat er geen algemene meldingsplicht is voor mazelen en sommige artsen de door hen gekende gevallen niet wilden doorgeven. Het is mogelijk dat hierdoor een aantal gevallen werden gemist. Toch kon door actief bron- en contactonderzoek en via huisbezoeken, een goed beeld worden verkregen van de outbreak. Er was een goede medewerking van de ouders van de kinderen met mazelen, wat

weerspiegeld werd in een hoge respons op de bevraging.

De virusstam die circuleerde in Antwerpen werd gegenotypeerd als D4, een genotype identiek aan de stam die verantwoordelijk was voor de outbreaks in Groot-Brittannië (1) en Israël (2). Hoewel er geen gegevens beschikbaar zijn over recente genotypes in België, is het zo goed als zeker dat het virus geïmporteerd werd uit Groot-Brittannië. De transmissie binnen deze joodse gemeenschappen in Antwerpen gebeurde daarna hoofdzakelijk via de scholen, met verdere verspreiding naar de jongere niet-beschermd broertjes en zusjes thuis.

De hoge vaccinatiegraad voor de eerste vaccinatie tegen mazelen, bof en rubella (MBR) in de algemene bevolking en de sociale geslotenheid van de ultra orthodox-joodse leefgemeenschappen hebben voorkomen dat de outbreak zich verder verspreidde naar de algemene bevolking van de stad Antwerpen en verder. In totaal werden slechts 8 mazelengevallen bij de niet-joodse bevolking gemeld. Met uitzondering van 2 gevaccineerde kinderen, waren alle gevallen van niet-joodse origine ofwel te jong om in aanmerking te komen voor het vaccinatieprogramma, ofwel waren ze al te oud. De transmissie naar de niet-joodse bevolking gebeurde via contact in de buurt, via het werk of in de wachtkamers van de pediatrieconsultatie in een ziekenhuis in de streek. Bij mazelengevallen van niet-joodse origine werd meestal eerst de diagnose "allergische rash" gesteld die veroorzaakt werd door de antibiotica die voorgeschreven werd voor een respiratoire infectie. Er werd niet direct gerefereerd naar mazelen.

Het outbreakonderzoek toonde aan dat er geen religieuze redenen waren waarom men eventueel tegen vaccinatie zou zijn. Culturele factoren zoals een latere start van vaccinatie, een grotere leeftijdspreiding van de vaccinaties, grote families die vaccinaties vergeten voor 1 of 2 kinderen en een gebrek aan informatie of misvattingen over mogelijke bijwerkingen en interacties met ziektes waren belangrijke redenen waarom kinderen de eerste dosis MBR vaccin niet gekregen hadden toen ze klein waren.

In gesubsidieerde scholen, waar preventief gezondheidsonderzoek en vaccinaties systematisch aangeboden worden door de CLB, wordt bij elk gepland consultatiemoment een inhaalvaccinatie aangeboden aan de kinderen. Leerlingen van private niet-gesubsidieerde scholen, die niet verbonden zijn aan een CLB, krijgen dit systematisch vaccinatieaanbod niet. Voor correcte informatie over vaccinaties en voor de vaccinaties zelf moeten zij dus kunnen rekenen op hun kinderarts of huisarts.

Binnen de families werd het indexgeval van mazelen over het algemeen besmet via de (basis)school. Een vroege inhaalvaccinatie voor de eerste vaccinatie tegen MBR op school en een systematisch aanbod van een tweede vaccinatie van MBR, niet alleen in het gesubsidieerd onderwijs maar ook in de private scholen, had waarschijnlijk deze outbreak kunnen voorkomen.

Geen enkele van de mazelengevallen in de outbreak had twee dosissen mazelenvaccin gekregen, wat het belang van de tweede vaccinatie benadrukt.

Controlemaatregelen

Om de verdere verspreiding van mazelen binnen de orthodox-joodse gemeenschappen te helpen voorkomen, werd beslist een veralgemeend extra vaccinatieaanbod te organiseren voor de kinderen van het basisonderwijs. Voor de scholen die aan een CLB verbonden zijn, was er tijdens de outbreak al extra aandacht voor het organiseren van een inhaalvaccinatie. Voor de private scholen werd een extra inspanning geleverd door de dienst Infectieziektebestrijding van de afdeling Toezicht Volksgezondheid door de mazelenvaccinatie aan te bieden aan alle leerlingen van het basisonderwijs. Voor sommige kinderen was dit een late eerste dosis en voor andere een vervroegd tweede vaccinatiemoment. Door deze vaccinatie werd een groot deel van de nog vatbare populatie bereikt zodat verdere verspreiding kon worden vermeden.

Door deze outbreak en de vaccinatiecampagnes wordt verwacht dat praktisch alle personen die tevoren vatbaar waren voor mazelen in deze gemeenschappen, nu beschermd zijn. Om nieuwe accumulatie van vatbare personen te vermijden, is het noodzakelijk een oplossing te vinden door het garanderen van een systematisch aanbod van routine kindervaccinaties voor alle leerlingen, ook in private scholen die tot dusver niet verbonden zijn met een CLB. Dit geldt trouwens ook voor andere niet gesubsidieerde scholen.

Besluit

Verschillende elementen hebben ertoe geleid dat er in Antwerpen een clustering was van voor mazelen vatbare personen, wat aan de basis lag van deze outbreak. Het sociale gedrag binnen de orthodox-joodse gemeenschappen, met frequent reisgedrag en veel internationale contacten, heeft geleid tot de import en de verspreiding van mazelen bij deze vatbare populatie, met minstens 137 gevallen.

De joodse gemeenschappen waren tot nu toe niet gekend als risicogroep voor mazelentransmissie in België. Het is mogelijk dat er nog andere niet gekende groepen zijn. De identificatie van voor mazelentransmissie kleine vatbare groepen en systematisch vaccinatieaanbod voor deze groepen vormen een belangrijke uitdaging voor het vaccinatieprogramma in Vlaanderen. Op deze manier kan Vlaanderen een bijdrage leveren om de doelstelling van de Wereldgezondheidsorganisatie te realiseren om te komen tot het elimineren van mazelen in de Europese regio.

Daarom wordt overwogen om de melding van mazelen ook in Vlaanderen veralgemeend te verplichten, zoals het geval is in de meeste West-Europese landen.

Een gelijkaardig artikel werd gepubliceerd in Eurosurveillance in januari 2009 (8).

Dankwoord

Onze dank gaat uit naar Dr. Gutfreund en de heer Bindinger van de organisatie Joods Welzijn en Ziekenzorg (Bikur Cholim) voor hun medewerking om het onderzoek naar deze outbreak mogelijk te maken, evenals naar de verschillende partners die meegewerkt hebben bij de datacollectie en de vaccinaties zoals CLB's in Antwerpen, leerkrachten en directies van de joodse scholen, collega's van het WIV, kinderartsen, huisartsen en de ouders van de kinderen.

Summary

An outbreak of measles within orthodox Jewish communities in Antwerp

From August 2007 to May 2008, an outbreak of at least 137 cases of measles occurred in some orthodox Jewish communities in Antwerp, Belgium. The outbreak was linked to outbreaks in the same communities in the UK and in Israel. Reasons for this outbreak were diverse: cultural factors, misinformation on vaccination by some medical doctors and the absence of systematic vaccination programme in private Jewish schools. The identification of smaller susceptible groups for measles transmission and specific vaccination of these groups represent a major challenge for the measles elimination programme.

Trefwoorden: mazelen, mazelenvirus

Literatuur

1. Ashmore J, Addiman S, Cordery R, Maguire H. Measles in North East and North Central London, England: a situation report. Euro Surveill 2007;12(9):E070920.2. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ew/2007/070920.asp#2>
2. Stewart-Freedman B, Kovalsky N. An ongoing outbreak of measles linked to the United Kingdom in an ultra-orthodox Jewish community in Israel. Euro Surveill 2007;12(38):Pii=3270. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3270>
3. Lernout T, Kissling E, Hutse V, Top G. Clusters of measles cases in Jewish orthodox communities in Antwerp, epidemiologically linked to the United Kingdom: a preliminary report. Euro Surveill 2007;12(46):Pii=3308. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3308>
4. Theeten H, Hens N, Vandermeulen C, Depoorter AM, Roelants M, Aerts M, et al. Infant vaccination coverage in 2005 and predictive factors for complete or valid vaccination in Flanders, Belgium: an EPI-survey. Vaccine. 2007 Jun 21;25(26):4940-8.
5. Van Casteren V. Epidemiologie van mazelen en bof, anno 1998. Resultaten van de huisartsenpeilpraktijken. In: Gezondheidsindicatoren 1998. Eds. Aelvoet W, Fortuin M, Hooft P, Vanoverloop J. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1999:116-9.
6. Lernout T. Surveillance van infectieziekten bij kinderen in België. Jaarverslag 2006. Beschikbaar via: http://www.iph.fgov.be/pedisurv/AnnualReports/2006/jaarverslag_2006_nl.pdf
7. De Schrijver K. Uitbraak van mazelen in de Antwerpse Kempen bij scholieren in het secundair onderwijs in het voorjaar van 1996. Epidemiologisch Bulletin van de Vlaamse Gemeenschap 13 1996/5: 58-62.
8. Lernout T, Kissling E, Hutse V, De Schrijver K, Top G. An outbreak of measles in orthodox Jewish communities in Antwerp, Belgium, 2007-2008: different reasons for accumulation of susceptibles. Euro Surveill. 2009;14(2):pii=19087. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19087>

Vaccinatiegraad bij jonge kinderen en adolescenten in Vlaanderen in 2008

Marie Boonen¹, Heidi Theeten², Corinne Vandermeulen¹, Mathieu Roelants¹, Anne-Marie Depoorter³, Pierre Van Damme², Karel Hoppenbrouwers¹

Samenvatting

*In 2008 werd via een bevraging aan huis van 915 jonge kinderen (18-24 maanden) en 1319 adolescenten (13-14 jaar) gepeild naar de vaccinatiegraad van de door Vlaanderen gratis aangeboden vaccins. Uit de resultaten blijkt dat minstens 95% van de jonge kinderen volledig gevaccineerd is tegen polio, difterie-tetanus-pertussis, infecties met *H. influenzae* type b, hepatitis B (HBV), mazelen-bof-rubella (MBR) en infecties met meningokokken van serogroep C en dat 98% minstens één dosis pneumokokkenvaccin kreeg. De gedocumenteerde vaccinatiegraad voor adolescenten varieert van 83,5% (2 dosissen MBR) tot 89,2% (3 dosissen HBV) en 91,1% (herhaling difterie-tetanus), en is beduidend hoger dan de resultaten in de vaccinatiegraadstudie van 2005. De geleidelijke implementatie van het online bestel- en registratiesysteem Vaccinnet sinds 2005 heeft wellicht bijgedragen tot het behalen van deze hoge cijfers in beide leeftijdsgroepen. Naast vaccinatiegegevens werden ook socio-demografische factoren bevraagd met het oog op een risico-factorenanalyse voor onvolledige vaccinatie.*

Inleiding

Vaccinatie is een belangrijk middel in de strijd tegen een groep van ernstige infectieziekten. Dankzij systematische vaccinatie gedurende decennia werden pokken wereldwijd uitgeroeid en zijn infecties zoals poliomyelitis, difterie, mazelen en rode hond geëlimineerd of minstens onder controle in vele landen, waaronder België. Om de circulatie van de verwekkers van deze ziekten te verhinderen, moet het percentage gevaccineerde personen echter voldoende hoog zijn en blijven (90% of meer afhankelijk van de ziekte). In Vlaanderen wordt hiertoe een aantal basisvaccins gratis ter beschikking gesteld van de vaccinatoren. Om te weten in welke mate jonge kinderen en adolescenten voldoende gevaccineerd zijn, werd in 2008 in opdracht van de Vlaamse overheid een onderzoek naar de vaccinatiegraad bij Vlaamse kinderen uitgevoerd door een consortium van Vlaamse universiteiten (Katholieke Universiteit Leuven, Universiteit Antwerpen en Vrije Universiteit Brussel).

De belangrijkste doelstelling van dit onderzoek was het vaststellen van de vaccinatiegraad voor de vaccins die door de Vlaamse overheid gratis ter beschikking worden gesteld. Voor de leeftijdsgroep 18-24 maanden ging het om de vaccins tegen polio (IPV), difterie-tetanus-pertussis (DTP), infecties met *Haemophilus influenzae* type b (Hib), hepatitis B (HBV), pneumokokkeninfecties (PCV-7), mazelen-bof-rubella (MBR) en infecties met meningokokken van serogroep C (MenC). De vaccinatie tegen rotavirusinfectie (sinds november 2007 door de Hoge Gezondheidsraad aanbevolen) werd ook in het peuterluik opgenomen; dit vaccin wordt weliswaar niet gratis ter beschikking gesteld. Voor de adolescenten

ging het om de vaccins die na de leeftijd van 5 jaar worden toegediend, met name vaccins tegen mazelen-bof-rubella (inclusief de dosis die al op peuterleeftijd is aanbevolen), hepatitis B, difterie-tetanus-polio (Di-Te-Polio, herhalingsinenting rond 6 jaar) en infecties met meningokokken van serogroep C. De vaccinatie tegen humaan papillomavirusinfecties (HPV) (aanbevolen sinds mei 2007) werd tevens in het adolescentenluik onderzocht, dit vaccin wordt echter niet gratis ter beschikking gesteld door de Vlaamse overheid. Vergelijking van de gegevens van 2008 met die van de gelijkaardige studie uitgevoerd in 2005 laat toe om trends in de vaccinatiegraad voor de verschillende vaccins aan te tonen en de implementatie van nieuwe vaccinatie-aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad te evalueren.

Methode

Via een getrapte aselechte steekproef werden 1000 kinderen tussen 18 en 24 maanden en 1500 jongeren uit het tweede jaar secundair onderwijs (geboortjaar 1994) in april - mei 2008 aan huis bezocht door opgeleide interviewers. De vaccinatiegegevens werden verkregen uit vaccinatiedocumenten die thuis bij de ouders beschikbaar waren op het moment dat de interviewer de vragenlijst kwam afnemen. Vóór de afname van de enquête werd aan de ouder(s) of voogd schriftelijke toestemming gevraagd. Naast vaccinatiegegevens werden bepaalde sociaal-demografische gegevens opgevraagd die mogelijk een invloed kunnen hebben op de vaccinatiestatus. Ontbrekende vaccinatiegegevens werden met toestemming van de ouder/voogd eerst opgezocht in Vaccinnet (het Vlaams online bestel- en registratiesysteem voor

¹ Dienst Jeugdgezondheidszorg, Departement Maatschappelijke Gezondheidszorg, K.U.Leuven, Kapucijnenvoer 35, blok D, PB 7001, 3000 Leuven, tel.: 016/336873, fax: 016/336883, e-mail: marie.boonen@med.kuleuven.be

² Centrum voor de Evaluatie van Vaccinaties, VaxInfectio, Universiteit Antwerpen, Campus Drie Eiken, Universiteitsplein 1, 2610 Wilrijk

³ Maatschappelijke Gezondheidszorg, Vrije Universiteit Brussel, Laarbeeklaan 103, 1090 Brussel

vaccins) en indien daar niet geregistreerd, verder opgevraagd bij Kind en Gezin, de Centra voor Leerlingenbegeleiding (CLB) en vaccinerende artsen (kinderartsen en huisartsen). Voor het schatten van de vaccinatiegraad werden uitsluitend gedocumenteerde dosissen in aanmerking genomen.

In de leeftijdsgroep 18-24 maanden werd naast deze basissteekproef van 1000 peuters (toevalsgroep), een supplementaire steekproef van 400 kinderen met een ontbrekend of onvolledig vaccinatieschema in Vaccinnet geselecteerd om de redenen van niet-vaccinatie in deze leeftijdsgroep beter in kaart te brengen (preselectiegroep).

De steekproeftrekking van 1000 peuters uit de toevalsgroep en 1500 adolescenten gebeurde volgens de 'cluster sampling' methode (getrapte steekproef) zoals aanbevolen door de WGO (1). In overeenstemming met deze methodologie werd in een willekeurige selectie van 125 clusters (verspreid over 107 gemeenten, gestratificeerd volgens provincie) een willekeurige selectie gemaakt van 8 peuters en 12 adolescenten per cluster. De selectie gebeurde aan de hand van het Vlaams Personenregister. De supplementaire steekproef van 400 kinderen in de preselectiegroep 18-24 maanden werd in dezelfde gemeenten geselecteerd op basis van de gegevens beschikbaar in Vaccinnet. Voor de berekening van de vaccinatiegraad en de analyse van factoren werd het clusterdesign steeds in rekening gebracht.

De steekproefomvang werd vastgesteld op 1000 peuters (toevalsgroep) om een vaccinatiegraad van minstens 92% te schatten met een precisie van ongeveer 2,5% en op 1500 adolescenten om een vaccinatiegraad van 75 à 80% te schatten met een precisie van ongeveer 3% (2,3). In beide leeftijdsgroepen werd rekening gehouden met een design-effect van maximaal 2 en een uitval van ongeveer 10%. Om het vooropgestelde aantal kinderen te rekruteren werden zij binnen dezelfde cluster vervangen in de volgende gevallen (i) geen contact mogelijk na 3 pogingen, (ii) taalprobleem, (iii) adres onbekend of gezin verhuisd, of (iv) een adolescent die het vorig schooljaar (of eerder) niet in het eerste jaar van het secundair onderwijs zat. Om selectiebias te voorkomen, werden kinderen van wie de ouder(s) deelname weigerde(n) niet vervangen.

Deze studie werd goedgekeurd door de Ethische Commissies van de drie deelnemende universiteiten

en door de Commissie voor de Bescherming van de Persoonlijke Levenssfeer.

Resultaten

Kinderen 18-24 maanden

Respons en representativiteit

In de toevalsgroep werden 1002 gezinnen bereikt en in de preselectie 404 gezinnen, van wie er respectievelijk 915 en 343 toestemming gaven tot deelname aan de studie (weigering: respectievelijk 8,7% en 15,1%).

De gezinssamenstelling en gezinsgrootte, nationaliteit en leeftijd van de moeder en het gebruik van kinderopvang bij de kinderen uit de toevalsgroep komen goed overeen met wat andere bronnen over Vlaamse kinderen jonger dan 3 jaar en hun ouders hierover vermelden(4). Opvallend is wel dat meer gezinnen met 2 voltijds werkende ouders voorkomen in de steekproef dan bij referentiecijfers over Vlaamse gezinnen met kinderen jonger dan 3 jaar (4).

Vaccinatiegraad (toevalsgroep)

De vaccinatiegraad bedraagt voor alle vaccins, uitgezonderd voor de tweede en volgende dosissen van het pneumokokkenvaccin, meer dan 95% (tabel 1). Van slechts 2 kinderen (0,2%) konden geen vaccinatiegegevens achterhaald worden, hoewel ze volgens hun ouders waren gevaccineerd. Deze kinderen werden als niet-gevaccineerd beschouwd.

In tegenstelling tot 2005 gebeurde HBV-vaccinatie in deze studie voornamelijk met een hexavalent vaccin, wat de toediening van 4 dosissen impliceert. Het geconjugeerde pneumokokkenvaccin werd aan het gratis aanbod toegevoegd op 1 januari 2007 (3 dosissenschema): niet-gevaccineerde kinderen jonger dan 2 jaar kregen een inhaalvaccinatie aangeboden (schema van 1 tot 3 dosissen naargelang de startleeftijd). Vóór 2007 was pneumokokkenvaccinatie aanbevolen in een 4-dosis schema en was gedeeltelijke terugbetaling door een ziekenfonds mogelijk. Aan 97,7% van de kinderen werd minstens 1 dosis toegediend. Op het ogenblik van dit onderzoek was er voor de meeste kinderen nog geen aanbeveling voor rotavirusvaccinatie toen zij 8 weken oud waren, de aanbevolen leeftijd voor de eerste dosis.

Tabel 1 Vaccinatiegraad in Vlaanderen bij kinderen met een leeftijd tussen 18 en 24 maanden in 2008, per dosis, uitgedrukt in procenten met 95% betrouwbaarheidsinterval (n=915)

Vlaanderen	Dosis 1	Dosis 2	Dosis 3	Dosis 4
IPV ^a	99,7 (99,0-99,9)	98,8 (97,8-99,3)	98,5 (97,4-99,1)	95,3 (93,7-96,5)
DTP ^a	99,3 (98,5-99,7)	98,6 (97,6-99,2)	98,3 (97,2-98,9)	95,2 (93,6-96,4)
Hib ^a	99,1 (98,3-99,6)	98,4 (97,3-99,0)	98,1 (97,0-98,8)	95,2 (93,6-96,4)
HBV ^a	99,0 (98,1-99,5)	98,3 (97,2-98,9)	98,0 (96,9-98,8)	95,1 (93,5-96,3)
PCV-7 ^b	97,7 (96,5-98,5)	93,8 (92,0-95,2)	89,1 (86,9-90,9)	32,2 (29,3-35,3)
MBR	96,6 (95,2-97,6)			
MenC	95,6 (94,1-96,8)			
Rotavirus ^c	33,3 (30,4-36,4)	30,4 (27,5-33,4)	0,9 (0,4-1,7)	

a volgens de aanbeveling worden deze vaccins toegediend onder de vorm van een gecombineerd vaccin (DTaP-IPV-Hib-HBV), hexavalent vaccin genoemd

b 7-valent pneumokokkenvaccin; het schema varieerde van 1 tot 4 dosissen naargelang de startleeftijd

c enkel Rotarix® was beschikbaar, met 2-dosis schema volgens bijsluiter

Tabel 2 Vaccinatiegraad in Vlaanderen bij jongeren van 13-14 jaar in 2008 per dosis, uitgedrukt in procenten, met 95% betrouwbaarheidsinterval (n=1319)

2008	Dosis 1	Dosis 2	Dosis 3
HBV	92,5 (90,9 – 94,1)	91,0 (89,4 – 92,7)	89,2 (87,4 – 90,9)
MBR^a	88,1 (86,1 – 90,0)	90,6 (89,0 – 92,2)	
Men C	86,4 (84,3 – 88,6)		
Difterie-Tetanus	91,1 (89,6 – 92,7)		
Polio	90,8 (89,2 – 92,4)		
HPV^b	25,0 (21,4 – 28,6)	18,7 (15,4 – 21,9)	4,1 (2,6 – 5,7)

a onder dosis 2 werden alle vaccins geteld die op het vaccinatiedocument als een tweede dosis vermeld waren; minimum 1 dosis MBR: 95,1%, en minimum 2 dosissen MBR: 83,5%

b vaccinatiegraad berekend op totaal aantal meisjes (n = 627) in de steekproef

In totaal werd 84,2% van de kinderen uit de steekproef voornamelijk door Kind en Gezin gevaccineerd, 11,3% door de kinderarts, 4,0% door de huisarts en nog 0,5% door andere instanties.

Tijdig toedienen van vaccins (toevalsgroep)

Toetsing van de toedieningsleeftijd per vaccindosis aan de aanbevelingen in de vaccinatiekalender toont dat vaccins zeer zelden te vroeg werden toegediend, maar dat heel wat schema's vertraging hadden opgelopen na de start van de vaccinatie: de derde dosis van het hexavalent vaccin werd in 7,8% van de gevallen meer dan 2 maanden na het bereiken van de aanbevolen leeftijd toegediend, voor de laatste dosis bedroeg dit zelfs 13,2%. Bij 11,3% werd MBR meer dan 2 maanden na het bereiken van de aanbevolen leeftijd toegediend. Hierdoor wordt bescherming op iets latere leeftijd bereikt dan optimaal zou zijn.

Een belangrijk aantal kinderen in de studiepopulatie kreeg een inhaalvaccinatie met PCV-7. Controle van de individuele schema's in functie van de startleeftijd toont dat 80,0% van alle kinderen een PCV-7 vaccinatieschema kreeg dat in overeenstemming was met de aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad (5).

Risicofactoren voor onvolledige vaccinatie (totale studiepopulatie)

Statistische analyse op de totale studiepopulatie (toevalsgroep en preselectiegroep) toonde dat het risico op onvolledige vaccinatie op de leeftijd van 18 maanden voor elk van de aanbevolen vaccins hoger lag bij kinderen met meerdere oudere broers of zussen. Een kind van een jongere of een niet-Belgische moeder had minder kans op volledige vaccinatie met het hexavalent vaccin. Kinderen met geboortedatum dicht bij januari 2007 of die vaker bij een arts waren geweest wegens ziekte, hadden een hogere vaccinatiegraad voor PCV-7. Ook werd gezien dat kinderen die de meeste vaccins door een huisarts kregen toegediend, voor alle vaccins minder vaak volledig gevaccineerd waren. Kinderen die meestal bij de kinderarts gevaccineerd werden, waren vaker onvolledig gevaccineerd met het hexavalent vaccin en met MBR. Een bijkomende analyse toonde dat kinderen die meestal bij huisarts of kinderarts gevaccineerd waren, ook vaker ziek waren geweest.

Ouders van onvolledig gevaccineerde kinderen (n=223) gaven het vaakst uitstel wegens ziekte of een negatieve houding ten opzichte van vaccins (bij 25 kinderen) als reden of ze dachten dat het vaccin wel gegeven was.

Adolescenten

Respons en representativiteit

In de adolescentengroep werden 1507 gezinnen bereikt, 1319 hiervan namen deel (weigering: 12,5%).

Het sociaal-demografisch profiel van de jongeren in deze steekproef is voor de meeste onderzochte parameters vergelijkbaar met dat van dezelfde geboortecohorte in Vlaanderen, voor zover hierover vergelijkbare Vlaamse gegevens beschikbaar zijn (4, 6-9).

Vaccinatiegraad

Tabel 2 vermeldt de vaccinatiegraad in Vlaanderen in 2008, per dosis en per vaccin voor HBV (dosissen 1 tot 3), MBR (dosissen 1 en 2), Men C (1 dosis), Di-Te-Polio (1 dosis) en HPV (3 dosissen) op basis van 1319 dossiers van adolescenten geboren in 1994. Bij ontbrekende informatie werd de dosis als niet toegediend beschouwd.

Ter vergelijking worden in tabel 3 ook de resultaten uit de studie van 2005 vermeld. Toen werd enkel de vaccinatiegraad berekend voor HBV, MBR en MenC.

De gedocumenteerde vaccinatiegraad van adolescenten per dosis voor de aanbevolen vaccins tegen hepatitis B, mazelen-bof-rubella, infecties met meningokokken serogroep C en de herhalingsinenting tegen difterie-tetanus en polio (op de leeftijd van 6 jaar) varieert van 86,4% (meningokokken van serogroep C) tot 89,2% (3 dosissen HBV) en 91,1% (herhaling difterie-tetanus). De vaccinatiegraad voor een volledig schema varieert van 83,5% (2 dosissen MBR) tot 91,1% (herhaling difterie-tetanus op 6 jaar). In totaal werden er voor 72,8% van de adolescenten vaccinatiedocumenten voor alle aanbevolen vaccins teruggevonden, thuis of in Vaccinnet, bij de CLB of andere vaccinatoren. Anderzijds beschikte slechts 30,2% van de bevroegde adolescenten thuis zelf over een volledige set aan vaccinatiedata (met een correct aantal dosissen). Voor HBV werd het grootste deel van de ontbrekende gegevens teruggevonden in Vaccinnet.

Tabel 3 Vaccinatiegraad in Vlaanderen bij jonge kinderen van 18-24 maanden (n=1349) en bij adolescenten van 13-14 jaar (n=1344) in 2005, volledig schema, uitgedrukt in procenten, met 95%-betrouwbaarheidsinterval

2005	Kinderen 18-24 maanden	Adolescenten 13-14 jaar
IPV (4 dosissen)	93,1 (91,8-94,4)	niet van toepassing
DTP (4 dosissen)	92,9 (91,6-94,2)	niet van toepassing
Hib (4 dosissen)	92,6 (91,2-94,0)	niet van toepassing
HBV (3 dosissen) ^a	92,2 (90,8-93,7)	75,7 (73,2 – 79,2)
MBR (1e dosis)	94,0 (92,6-95,3)	80,6 (78,2 – 83,0)
MBR (2e dosis) ^b	nvt	83,6 (81,4 – 85,8)
Men C (1 dosis)	94,1 (92,8-95,4)	79,8 (77,3 – 82,4)

a in 2005 werd voornamelijk een 3-dosisschema toegepast bij zuigelingen

b vaccinatiegraad voor 2 dosissen MBR bij adolescenten bedroeg 74,6%

De vaccinatiegraadcijfers zoals vermeld in tabel 2, dalen amper indien een striktere definitie van geldigheid van intervallen volgens de richtlijnen van de Belgische Hoge Gezondheidsraad wordt toegepast (5).

Beïnvloedende factoren

Voor jongeren van gescheiden en/of alleenstaande ouders waren in deze studie significant minder vaccinatiegegevens beschikbaar.

Ook jongeren met een ouder of grootouder met een niet-Belgische herkomst kenden een significant lagere vaccinatiegraad voor alle aanbevolen vaccins dan jongeren van wie beide ouders een Belgische herkomst hadden. Wanneer de ouder of grootouder afkomstig was van buiten de EU, lag de vaccinatiegraad nog lager, al dan niet ten gevolge van de beschikbaarheid van vaccinatiedocumenten.

De vaccinatiegraad nam ook toe met een hoger opleidingsniveau van de ouders en met een hoger gezinsinkomen. Een maandinkomen van € 2000 blijkt op dat vlak een kritische drempel te zijn. In geval een of beide ouders werkzoekend waren of geen betaald werk hadden, lag de vaccinatiegraad lager. Tot slot waren ook leerlingen die het eerste jaar secundair onderwijs dienden over te doen en leerlingen van het buitengewoon onderwijs, beduidend minder goed gevaccineerd.

Bespreking

Kinderen 18-24 maanden

In vergelijking met de meting in 2005 is de vaccinatiegraad voor alle vaccins licht gestegen (tabel 3). Dit kan een reële stijging betekenen, maar kan ook (gedeeltelijk) een gevolg zijn van een betere beschikbaarheid van gegevens doordat Vaccinnet sinds februari 2006 voor alle vaccineerders werd opengesteld. Deze cijfers zijn minstens even hoog als beschikbare vaccinatiegraadgegevens uit vergelijkbare Europese landen (10).

Bij jonge kinderen ligt de huidige vaccinatiegraad voor alle aanbevolen vaccins boven het streefdoel van 90% dat de Wereldgezondheidsorganisatie in haar huidig globaal strategisch plan omschrijft (11). Voor de vierde dosis IPV en voor MBR wordt de maximale drempel bereikt die in de literatuur wordt vermeld als noodzakelijk om de circulatie van deze ziekten te onderbreken (12, 13). Daarmee wordt

ook het streefdoel van de WGO wat betreft eliminatie van mazelen en rubella uit de Europese regio bereikt, voor de eerste dosis MBR (14). Echter door het niet tijdig toedienen (vergeleken met de aanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad) wordt de bescherming op een latere leeftijd bereikt dan optimaal zou zijn. Vooral de vaccinatie met het hexavalente vaccin is vaak (10%) nog onvolledig op de leeftijd van 18 maanden en de derde dosis wordt vaak (8%) pas na de leeftijd van 6 maanden toegediend. Naast het nastreven van volledige vaccinatie wordt het in deze jonge leeftijdsgroep dus minstens zo belangrijk om tijdige vaccinatie te bevorderen. Daartoe is bewustmaking van alle betrokkenen nodig, maar ook garanties dat er voldoende capaciteit is binnen het netwerk van vaccinatoren om tijdig afspraken te kunnen bieden en ook op korte termijn te kunnen verplaatsen als een vaccinatie bijvoorbeeld wegens acute ziekte moet worden uitgesteld.

Pneumokokkenvaccinatie werd aan bijna alle kinderen aangeboden, maar bij een niet onbelangrijk deel (20%) werd het vaccinatieschema niet of niet op correcte wijze afgewerkt. Hoewel de aanbeveling voor rotavaccinatie slechts voor 24% van de toevalsgroep van kracht was, kreeg 30% een volledige vaccinatie, wat op een snelle introductie en aanvaarding wijst (zelfs zonder gratis aanbod).

De statistische analyse van risicofactoren voor onvolledige vaccinatie op de leeftijd van 18 maanden bevestigt het eerder gevonden verband met het aantal kinderen, de rangorde van het kind in het gezin en de leeftijd van de moeder (2, 15). De leeftijd van het kind was enkel van belang bij pneumokokkenvaccinatie, die de oudste kinderen minder goed had bereikt ondanks de inhaalcampagne tot 2 jaar. Sociale determinanten zoals opleiding, tewerkstelling en inkomen van de moeder hadden bij de huidige studie geen significant verband met de vaccinatioetoestand van het kind terwijl dit vroeger wel werd gevonden (2, 16). Een opvallende bevinding was dat kinderen die vaker ziek waren geweest ook vaker het pneumokokkenvaccin hadden gekregen. Dit is geruststellend omdat deze kinderen mogelijk een hoger risico lopen. Voor de andere vaccins werd geen verband gevonden tussen het aantal ziekte-episodes (sinds geboorte) en de vaccinatioetoestand. Blijkbaar vermeldden ouders van volledig gevaccineerde kinderen even vaak een hoog aantal ziekte-episodes. Er werd wel een verband gezien tussen

het aantal ziekte-episodes en de vaccineerder door wie de ouders de meeste vaccinaties hadden laten toedienen. Net als in 2005 was er een duidelijk verband tussen deze hoofdvaccineerder en de vaccinatie-toestand voor elk van de onderzochte vaccins, waarbij kinderen die de meeste vaccins niet bij Kind en Gezin kregen, vaker onvolledig gevaccineerd waren. Een mogelijke verklaring is dat de keuze van huisarts of kinderarts als vaccineerder gepaard gaat met factoren die de vaccinatie bemoeilijken, bijvoorbeeld voor kinderen die vaker ziek zijn. Daarnaast zijn er mogelijk nog andere redenen die te maken hebben met de vaccineerders zelf of met de ouders die voor hen kiezen, zoals bijvoorbeeld een negatieve houding tegenover vaccinatie.

Omdat de meerderheid van de onvolledig gevaccineerden afkomstig was uit de preselectiegroep (128/233), is het mogelijk dat eventuele bijzondere eigenschappen van deze preselectie een invloed hadden op de hierboven beschreven bevindingen. Kinderen met onvolledige gegevens in Vaccinnet werden opvallend vaker bij een huisarts of kinderarts gevaccineerd en opgevolgd. Deze artsen kregen pas sinds februari 2006 toegang tot Vaccinnet. Van de actief vaccinerende artsen die de vorige 3 jaar minstens éénmaal vaccins hadden besteld, had eind 2008 40% gebruik gemaakt van Vaccinnet. Aangezien de selectie gebeurde op basis van het aantal geregistreerde dosissen hexavalent vaccin in Vaccinnet op de leeftijd van 17-18 maanden, werden ook kinderen die vertraging hadden opgelopen in hun vaccinatieschema geselecteerd; 20% van de kinderen in de preselectie kreeg nog een vierde hexavalente dosis na de leeftijd van 18 maanden. Ouders van onvolledig gevaccineerde kinderen uit de preselectie waren niet minder vaak van plan hun kind nog verder te laten vaccineren dan ouders uit de toevalsgroep. Andere informatie over eventuele verschillen in houding ten opzichte van vaccinatie is niet beschikbaar. Statistische analyse op elk van beide groepen afzonderlijk gaf gelijkaardige resultaten als die in de analyse van de volledige studiepopulatie. Alleszins is deze preselectiegroep een reële bestaande groep, die via Vaccinnet eenvoudig kan herkend worden en die een doelgroep kan vormen voor interventies.

Adolescenten

De gedocumenteerde vaccinatiegraad van adolescenten per dosis voor de vaccins tegen hepatitis B, mazelen-bof-rubella, infecties met meningokokken serogroep C en de herhalingsinenting tegen difterie-tetanus en polio (op de leeftijd van 6 jaar) situeert zich tussen 86,3% voor het meningokokkenvaccin van serogroep C en 91,0% voor de herhalingsinenting tegen difterie-tetanus en schommelt dus rond de minimale vaccinatiegraad van 90% die door de WHO vooropgesteld wordt (11). Voor MBR is de minimale vaccinatiegraad voor de 2 dosissen MBR volgens de WHO 95%. Met 83,5% ligt de vaccinatiegraad van 2 MBR-dosissen nog ruim onder de minimale grens voor eliminatie (14). Gelet op de beduidend betere score die voor de eerste en tweede dosis afzonderlijk wordt behaald, is dit mogelijk te wijten aan het verlies van documenten. Het nieuwe vaccin tegen het humaan papillomavirus kende

sinds de eerste aanbeveling van de Hoge Gezondheidsraad (mei 2007) en een regeling van gedeeltelijke terugbetaling voor meisjes tot en met de leeftijd van 15 jaar en op het ogenblik van de bevraging, al een opname van 25% van de doelgroep voor de eerste dosis.

Na toetsing van de data aan de richtlijnen van de Hoge Gezondheidsraad blijkt de reële beschermingsgraad voor de verschillende infectieziekten nauwelijks lager te liggen dan de vermelde vaccinatiegraad. De toepassing van het vaccinatieschema gebeurt dus over het algemeen correct.

In vergelijking met de resultaten van de studie uit 2005 (tabel 3) zien we een toename van de gedocumenteerde vaccinatiegraad met gemiddeld 7-10% (3,17). In vergelijking met 2005 is ook het gegevensverlies door ontbrekende vaccinatie-documenten sterk verminderd, maar toch nog aanwezig (vaccinatiegegevens te vinden bij 72,8% in deze studie tegenover 58,1% in 2005). Daarom moeten deze cijfers nog steeds aanzien worden als een absolute ondergrens van de vaccinatiegraad. De belangrijke toename van de gedocumenteerde vaccinatiegraad voor HBV illustreert vermoedelijk het belang van een centrale registratie via Vaccinnet. Naarmate meer vaccinaties in het systeem worden opgeslagen, zal het belang van Vaccinnet als bewaarsysteem voor vaccinatiegegevens in de toekomst nog toenemen. De samenwerking tussen de CLB, als bewakers van de vaccinatiestatus voor kinderen en adolescenten, de huisartsen en kinderartsen als vaccinatoren aanvullend op het CLB en het gebruik van Vaccinnet voor de registratie van toegediende vaccins kunnen in de toekomst leiden tot een nog hogere en nauwkeuriger meetbare vaccinatiegraad.

In deze leeftijdsgroep is vergelijking met de vaccinatiegraad in andere Europese landen moeilijk omwille van de beperkte en fragmentarische gegevens die hierover terug te vinden zijn in de literatuur. Vaccinatie is over het algemeen een belangrijk aandachtspunt bij jonge kinderen en in mindere mate bij adolescenten. Deze laatste groep is ook minder goed te bereiken voor vaccinatie als het kanaal van de schoolgezondheidszorg niet of niet voldoende wordt gebruikt. Eliminatie van infectieziekten is nochtans pas mogelijk als de inspanningen die geleverd worden op zuigelingenleeftijd ook verder gezet worden tijdens de adolescentie. In Vlaanderen spelen de CLB hierin een belangrijke centrale rol. Meer bepaald verdient de vaccinatie tegen mazelen-bof-rubella specifieke aandacht door de verschillende kleine epidemieën die zich blijven voordoen in de Europese regio in oudere leeftijdsgroepen. Vooral ongevaccineerden of onvolledig gevaccineerden liggen aan de basis van deze epidemieën, zoals recent nog in ons land werd aangetoond, toen zich een mazelenepidemie voordoed in orthodox-joodse gemeenschappen, met oorsprong in het Verenigd Koninkrijk (18).

De volledige en betrouwbare documentatie van toegediende vaccinaties in deze leeftijdsgroep en een specifiek beleid naar groepen met risicofactoren voor onvolledige vaccinatie (jongeren van gescheiden of alleenstaande ouders, jongeren van niet-Belgische origine, jongeren die een jaar moeten overdoen, laag opleidingsniveau van ouders,

gezinnen met een werkzoekende vader en een laag globaal gezinsinkomen) zijn aandachtspunten voor de toekomst.

Conclusie

Deze vaccinatiegraadstudie toont dat jonge kinderen in Vlaanderen in zeer hoge mate gevaccineerd zijn tegen de belangrijkste vaccineerbare infectieziekten, maar dat ze hun vaccins nog te vaak na de aanbevolen leeftijd toegediend krijgen. Ook bij de adolescenten werd een vrij hoge vaccinatiegraad geregistreerd, ondanks het blijvende probleem van ontbrekende vaccinatiedocumenten. Blijvende aan-

dacht is bovendien nodig om deze hoge vaccinatiegraad te kunnen behouden. Indien de verschillende vaccinatoren in de toekomst consequent de vaccins die ze toedienen registreren in Vaccinnet, kan deze databank een belangrijk hulpmiddel worden voor het toezicht op de vaccinatiestatus van kinderen en jongeren door Kind en Gezin, de CLB en alle vaccinerende artsen en voor het meten van de vaccinatiegraad in de Vlaamse populatie. Dan beschikken we in Vlaanderen over een performant systeem om de vaccinatiegraad te bewaken, wat moet bijdragen tot het bereiken van een hoge vaccinatiegraad om te komen tot groepsimmunitet voor verschillende infectieziekten.

Summary

Vaccination coverage in infants and adolescents in Flanders in 2008

In 2008, a vaccination coverage study was performed in Flanders, Belgium. The parents of 915 infants aged 18-24 months and 1319 adolescents aged 13-14 years were interviewed at home. In infants, the coverage rate of most recommended vaccines that are provided free of charge by the Flemish government (polio, tetanus, diphtheria, pertussis, H. influenzae type b, hepatitis B (HBV), measles, mumps, rubella (MMR) and meningococcal C) reaches at least 95% and 98% of infants received at least one dose of the recently added conjugated pneumococcal vaccine. For adolescents the coverage rate varies between 83,5% (2 doses of MMR), 89,2% (3 doses HBV) and 91,1% (booster dose diphtheria-tetanus) and is significantly higher than in a previous study in 2005. The gradual implementation since 2005 of an online ordering and registration system Vaccinnet, has probably contributed to this good outcome in both age groups. Additionally, an analysis of risk factors for partial immunization was performed.

Trefwoorden: vaccinatiegraad, vaccinatie

Literatuur

1. WHO. Immunization coverage cluster survey. Reference manual. WHO/IVB/04/23. 2005. Available at: <http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF05/www767.pdf>
2. Theeten H, Hens N, Vandermeulen C, Depoorter AM, Roelants M, Aerts M, et al. Infant vaccination coverage in 2005 and predictive factors for incomplete or invalid vaccination in Flanders: and EPI-survey. *Vaccine* 2007;25: 4940-4948.
3. Vandermeulen C, Roelants M, Theeten H, Depoorter AM, Van Damme P, Hoppenbrouwers K. Vaccination Coverage in 14-Year-Old Adolescents: Documentation, Timeliness and Sociodemographic Determinants. *Pediatrics* 2008;121(3): e428-e434.
4. Buysse B, red. Het kind in Vlaanderen 2007, Kind en Gezin.
5. Hoge Gezondheidsraad. Aanbevelingen en adviezen over vaccinaties bij kinderen: http://www.zorg-en-gezondheid.be/adviezen_Hoge_Gezondheidsraad.aspx
6. Statistisch Jaarboek van het Vlaams Onderwijs - schooljaar 2007/2008.
7. Arvastat: Maandverslag Arbeidsmarkt Basisstatistiek VDAB omtrent werkloosheid en werkaanbod in Vlaanderen: <http://vdab.be/trends/maandverslag.shtml>, geraadpleegd in december 2008.
8. Survey on Income and Living Conditions Panelstudie Belgische huishoudens, observatiejaar 2007.
9. Vlaamse onderzoeksstatistiek: <http://www.ond.vlaanderen.be/onderwijsstatistiek/>, geraadpleegd in augustus 2008.
10. Vaccinatiegraadgegevens gerapporteerd aan de Wereldgezondheidsorganisatie, beschikbaar via <http://data.euro.who.int/cisid>, geraadpleegd in februari 2009.
11. WHO Global Immunization Vision and Strategy 2006-2015: http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF05/GIVS_Final_EN.pdf, geraadpleegd in februari 2009.
12. Anderson R, May R. Immunisation and herd immunity. *Lancet* 1990;335(8690): 641-5.
13. Fine PE. Community Immunity. In: SA Plotkin, WA Orenstein, red. *Vaccines*, 4th edition. Saunders: Elsevier, 2004: 1443-1461.
14. WHO. Eliminating measles and rubella and preventing congenital rubella infection: WHO European Region strategic plan 2005-2010. ISBN 92 890 1382 6 Copenhagen, Denmark: WHO Regional Office for Europe, 2006.
15. Samad L, Tate AR, Dezateux C et al. Differences in risk factors for partial and no immunisation in the first year of life; prospective cohort study. *Brit Med J* 2006;332:1312-3.
16. Swennen B, Van Damme P, Vellinga A, Coppieters Y, Depoorter A-M. Analysis of factors influencing vaccine uptake: perspectives from Belgium. *Vaccine* 2001;20 Suppl 1:S5-7;discussion S1.
17. Theeten H, Vandermeulen C, Roelants M, Hoppenbrouwers K, Depoorter AM, Van Damme P. Vaccinatiegraad bij kinderen van 18-24 maand en adolescenten (13-14 jaar) in Vlaanderen in 2005. *Vlaams Infectieziektenbulletin* 2006;57:4-8.
18. Lernout T, Kissling E, Hutse V, De Schrijver K, Top G. An outbreak of measles in orthodox Jewish communities in Antwerp, Belgium, 2007-2008: different reasons for accumulation of susceptibles. *Euro Surveill* 2009;14(2):ppi=19087. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19087>

Nieuwsflash

Petra Claes¹

Rabiës bij vleermuizen in Nederland

Op de Nederlandse Veluwe kwamen in de zomer van 2008 twee kleine kinderen in aanraking met een zieke vleermuis. Nadat bij de vleermuis rabiës was vastgesteld, kregen beide kinderen tijdig een post-expositie-profylaxe onder de vorm van immunoglobulines en vaccins. Omwonenden werden ingelicht. Rabiës in een vleermuiskolonie lijkt zelflimiterend te zijn en na rijp beraad werd geoordeeld dat de vleermuiskolonie ter plaatse kon blijven.

Jaarlijks worden in Nederland -meestal na contact met huisdieren- meer dan 100 vleermuizen voor onderzoek aangeboden. Hiervan blijkt 10 à 20 % rabide te zijn. Van de meest voorkomende soorten, dwergvleermuizen, meervleermuizen en laatvliegers, worden vooral deze laatste regelmatig positief bevonden op rabiës. In Europa wordt bij vleermuizen vooral het EBL-virus I of II (European Bat Lyssa virus) gevonden. In Amerika wordt ook regelmatig het klassieke rabiësvirus aangetroffen. In Nederland blijkt de strategie van post-expositie-profylaxe te werken en werd tot op heden geen menselijk slachtoffer van het dodelijke EBLV vastgesteld.

Het relatief hoge percentage rabide vleermuizen en een dergelijke casus met gedocumenteerde blootstelling naar mensen toe, werpt vragen op rond vleermuizen en veiligheid in woonzones, indicatiestelling van vaccinaties voor mens en dier en de noodzaak tot grotere waakzaamheid.

In 2008 werd in Vlaanderen andermaal het probleem aangekaart van het sinds meerdere jaren verblijven van een grote kolonie dwergvleermuizen in en rond een ziekenhuis, met regelmatige blootstelling naar mensen toe. De daar onderzochte dieren bleken niet rabide maar waakzaamheid blijft geboden en vanuit hygiënisch standpunt moeten de dieren uit het ziekenhuis gehouden worden.

Bronnen: RIVM - Infectieziekten Bulletin jaargang 20 nr4- Toezicht Volksgezondheid - WIV

Markante infectieziekteclusters binnen en buiten Europa

Van varkensgriep naar Mexicaanse griep naar A/H1N1-griep

Op 23 april 2009 rapporteerde de CDC 7 geconfirmeerde gevallen in Californië en Texas van een A/H1N1 "varkensgriepvirus" bij mensen die zelf niet in contact waren geweest met varkens. Tegelijkertijd meldde Mexico een verdacht hoog aantal gevallen van "griep" met aanvankelijk ook een hoge mortaliteit. Algauw zou blijken dat het gaat om een nieuwe virusvariant, met kenmerken van varkens-, vogel- en humane griepvirussen, die bovendien vlot overgedragen wordt van mens op mens (secundaire attack rate van 22 à 33% in vergelijking met 5 à 15% bij seizoensgriep).

Omdat deze specifieke virusvariant niet bij varkens thuishoort, wat tot verwarring leidde en Mexico zich geïsoleerd voelde, werden deze oorspronkelijke benamingen weggelaten en spreekt men nu van A/H1N1-griep. De officiële benaming is: influenza A/California/04/2009.

Het eerste isolaat van dit nieuwe virus dateert van 18 maart 2009 en inmiddels staat de teller (12 juni) op bijna 30.000 gevallen met 145 overlijdens in 74 landen en bevinden we ons sinds 11 juni 2009 in de WGO-pandemiefase 6.

Meer informatie en dagelijkse updates op internet: <http://www.who.int/csr/disease/swineflu/en/>

Verlengde houdbaarheid van antivirale middelen

Eind mei beslisten de Amerikaanse Food and Drug Administration (FDA) en de European Medicine Agency (EMA) dat in het kader van een A/H1N1-pandemie, de houdbaarheidsduur van oseltamivir (Tamiflu) en zanamivir (Relenza) verder verlengd wordt van 5 naar 7 jaar. Concreet betekent dit dat momenteel alle Tamiflu en Relenza die geproduceerd werden vanaf 2002 als werkzaam wordt beschouwd los van de vervaldatum op de verpakking. Tevens werd de contra-indicatie van het gebruik van beide moleculen bij zwangere vrouwen of tijdens de borstvoeding opgeheven en is het gebruik van Tamiflu nu eveneens toegestaan bij kinderen jonger dan 12 maanden: <http://www.emea.europa.eu>

A/H1N1 griep in België

Bij het ter perse gaan van dit bulletin (15/06/2009) telt België 19 bevestigde gevallen van A/H1N1 griep, waarvan 13 importgevallen uit hoog-risicogebieden en 6 secundaire gevallen door besmetting op eigen bodem.

Tot nog toe bevindt België zich in de "containmentfase". Dat betekent dat ieder vermoedelijk geval onderworpen wordt aan confirmatietesten los van de ernst van de aandoening en dat alle contactpersonen van de geconfirmeerde gevallen getraceerd worden en post-expositie-profylactische antivirale middelen aangeboden krijgen. Bovendien kunnen bijvoorbeeld scholen gesloten worden om de verspreiding van het virus tegen te gaan: www.influenza.be

¹ e-mail: petra.claes@uzbrussel.be



Ernst van de outbreak

Waarom wordt er zo druk gedaan om een virus dat een minder ernstig ziektebeeld geeft dan veel van de seizoensgebonden soorten griep die wij kennen (weliswaar mits grootschalig gebruik van antivirale middelen)?

Allereerst leek de eerste golf dodelijker (cf. situatie in Mexico) en wordt gevreesd dat het virus kan of zal muteren/recombineren naar een gevaarlijkere variant.

Een tweede -realistische- bezorgdheid betreft het eventueel resistent worden van het nieuwe virus aan oseltamivir, bijvoorbeeld door een recombinitie met een ander, reeds wijd verspreid H1N1-virus in Azië of op het zuidelijk halfrond. Ook een recombinitie met een "zeer dodelijk maar moeilijk overdraagbaar virus" zoals bijvoorbeeld het A/H5N1-vogelgriepvirus, behoort tot de mogelijkheden, maar voorlopig blijven dit speculaties.

In het ergste geval krijgen we te maken met een vlot overdraagbaar, therapieresistent, zeer virulent virus met een hoge mortaliteit, waartegen we geen haardimmunitet hebben.

Vandaar de ernst van de situatie en de reden waarom de start van deze outbreak momenteel zo traag mogelijk gehouden wordt. Het einddoel is het totale aantal ziektegevallen en het dodental zo laag mogelijk te houden en tegelijkertijd de socio-economische impact te beperken, zowel op het lokale vlak net als op wereldschaal. Hoe trager de epidemie verloopt en hoe lager de piek ervan, hoe meer tijd er gewonnen wordt om op grote schaal vaccins te kunnen aanmaken en de wereld een herhaling van die vorige H1N1-pandemie ("Spaanse griep" in 1918) te besparen.

Bronnen: WHO, ECDC, CDC.

Wat met de vogelgriep A/H5N1?

De vogelgriep die in 2006 nog 115 geconfirmeerde menselijke infecties veroorzaakte, waarvan 79 met dodelijke afloop, kende in de daaropvolgende jaren een afname van het aantal geregistreerde gevallen. Nochtans zijn er in de eerste 5 maanden van dit jaar wereldwijd 12 mensen aan overleden en waren er 38 bevestigde gevallen (Egypte, China en Vietnam).

Dit aviaire virus besmet momenteel slechts sporadisch mensen, meestal door direct contact met zieke dieren en is voorlopig zeer moeilijk overdraagbaar van mens op mens. Het is wel een bijzonder virulent virus en kent een hoge mortaliteit. Van de bevestigde gevallen overleed 60%.

Hoest- en handhygiëne

In het kader van grieppreventie kunnen we niet genoeg het belang van hoest- en handhygiëne benadrukken. Aangezien scholen historisch bewezen hebben een belangrijke rol te spelen in het verloop van een griep-epidemie, is het correct aanleren van hygiëneregels- en gewoontes aan kinderen zowel thuis als op school cruciaal. Didactisch materiaal op kindermaat is te vinden via www.handigehans.be



Q-koorts epidemie vlak over de grens in Nederland

Sinds 2007 is er in Zuid-Nederland een grote toename van Q-koorts bij mensen. Waar er gewoonlijk jaarlijks een twintigtal gevallen van deze door *Coxiella burnettii* veroorzaakte zoönose gemeld werden voor het hele land, registreerde men 196 gevallen in 2007 en 906 in 2008. Half mei 2009 stond de teller voor dit jaar al op 414 nieuwe gevallen met een forse toename sinds begin mei.

Er wordt aangenomen dat de bron van de infectie te vinden is in geitenkwekerijen in de provincie Noord-Brabant en de streek rond Uden, waar eveneens sprake is van een epizootie. In ruim 20 melkgeitenhouderijen werd namelijk de afgelopen jaren een toename van het aantal abortussen gezien, een belangrijk teken van Q-koorts bij het vee. De epidemiologische gegevens wijzen op een aërogene overdracht op de mens via mest, dat bij droog en warm weer opwaait.

Naar aanleiding van deze epidemie nam de Nederlandse overheid verschillende maatregelen, waaronder een vraag naar verhoogde waakzaamheid bij artsen en veeartsen, een meldingsplicht, aangepaste hygiëne regels rond mestverwerking waaronder een verbod op het uitrijden van geitenmest op de akkers. Vaccinatie van melkgeiten werd in eerste instantie aangeboden op vrijwillige basis en is sinds februari 2009 verplicht voor alle melkgeiten en -schapen in de risicozone. Aangezien gecontamineerde mest, stof en

aarde jarenlang infectieus kunnen blijven, zal deze vaccinatiecampagne vermoedelijk pas vanaf volgend jaar het aantal ziektegevallen bij de mens kunnen doen dalen.

Meer informatie vindt u via: http://www.rivm.nl/cib/infectieziekten-A-Z/infectieziekten/Q_koorts/

Bron: RIVM - Infectieziekten Bulletin jaargang 20 nr.4.

VLAAMSE OVERHEID - AFDELING TOEZICHT VOLKSGEZONDHEID

REGISTRATIES INFECTIEZIEKTEN VLAANDERENjan-mrt 2009 **2009**

Provincie	ANT- WERPEN	VLAAMS BRABANT	LIMBURG	OOST- VLAANDEREN	WEST- VLAANDEREN	TOTAAL VLAANDEREN	TOTALEN		
Aantal inwoners (in miljoen)	1,70	1,05	0,82	1,39	1,14	6,11			
INFECTIEZIEKTEN						jan-mrt 2009	jan tm mrt 2008	jan tm feb 2007	cumulatief 2009
GROEP I									
Botulisme	1					1			1
Febris recurrens									
Hemorragische koorts¹									
Legionellose		1		4		5	5	7	5
Malaria (inheems)									
Meningococcose	8	5	7	4	8	32	17	35	32
Pest									
Poliomyelitis									
Rabies									
Vlektyfus									
GROEP II									
Brucellose								4	
Buiktyfus	1				1	2	1		2
Cholera									
Difterie									
Gele koorts									
Gonorrroe	77	22	18	32	17	166	121	106	166
H. influenzae type b ²	2					2	1		2
Hantavirose							3		
Hepatitis A	22	7	17	7	7	60	55	29	60
Hepatitis B	3	3	4	5	3	18	8	32	18
Hepatitis C			2			2	1	114	2
Kinkhoest	15	3		2	2	22	20	51	22
Leptospirose									
Listeriose	2	4		1	6	13	5	4	13
Miltvuur									
Protozoaire besm. c.z.s ³									
Psittacose					1	1			1
Rickettsiose (Q - fever) ⁴	2	1				3	1		3
Scabies	12	7	4	18	6	47	24	67	47
Shigellose	13	7		4	4	28	15	22	28
Syfilis	65	20	22	34	18	159	81	75	159
Tetanus									
Trichinose									
Tuberculose	36	21	10	22	10	99	74	126	99
Gastro-enteritis ⁵	11	1	6		1	19	9	22	19
Collectieve aandoeningen									
Collectieve VTI ⁶	4	1				5	1	2	5
Collectieve Scabies	2					2	2	7	2
DECREET VAN 5 APRIL 1995									
Indeling in functie van afnemende urgentiemaatregelen									
Groep I: aan te geven door elke arts en elk laboratorium binnen 24 uur.				(1) Hemorragische koortsen zoals Ebola-, Lassa- en Marburgkoorts e.a.					
Groep II: aan te geven door elke arts en elk laboratorium binnen 48 uur.				(2) Meningitis door Haemophilus influenzae serotype b.					
				(3) Protozoaire besmettingen van het centrale zenuwstelsel.					
				(4) Rickettsiosen, andere dan vlektyfus.					
				(5) Elk gastro-enteritisincident, met minstens 3 gevallen, dat niet veroorzaakt wordt door voedselinname.					
				(6) Voedselintoxicatie en voedselinfectie					

WETENSCHAPPELIJK INSTITUUT VOLKSGEZONDHEID

Dienst Epidemiologie
Geneviève Ducoffre

Fax: 02 642 54 10

e-mail: genevieve.ducoffre@iph.fgov.be

Tel.: 02 642 57 77

PEILLABORATORIA NETWORK

	BRUSSEL ^a			VLAANDEREN ^a			WALLONIE ^a			ONBEKEND ^a			TOTAAL		
	2008		2007	2008		2007	2008		2007	2008		2007	2008		2007
	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13	01-13
weken															
Adenovirus	135	135	122	202	202	59	28	28	27	3	3	4	368	368	212
B. pertussis	1	1	8	22	22	33	2	2	9	1	1	5	26	26	55
B. burgdorferi ^{i+j}	6	6	21	113	113	143	45	45	47	3	3	5	167	167	216
Campylobacter	52	52	61	562	562	567	200	200	208	13	13	13	827	827	849
C. psittaci				1	1								1	1	
C. trachomatis	189	189	176	288	288	291	44	44	93	16	16	13	537	537	573
Cryptococcus ^f				1	1	2			1	2	2	1	3	3	4
Cryptosporidium	1	1		62	62	27	8	8	7	2	2		73	73	34
Cyclospora ^d	1	1		1	1	2			1				2	2	3
E. histolytica ^d	7	7	11	27	27	37	6	6	5			1	40	40	54
E. coli (VTEC + EHEC)	3	3	2	4	4	3	1	1	1	7	7	1	15	15	7
Giardia	14	14	19	159	159	207	23	23	46	7	7	10	203	203	282
H. influenzae ^g	1	1	2	11	11	13	7	7	3	1	1		20	20	18
Hantavirus ^d	9	9	7	5	5	11	18	18	56				32	32	74
Hepatitis A	4	4	53	22	22	31	5	5	7			1	31	31	92
Hepatitis B	34	34	30	41	41	35	5	5	15	1	1	3	81	81	83
Hepatitis C ⁱ	73	73	151	58	58	91	4	4	10	7	7	5	142	142	257
Influenza A	595	595	209	968	968	260	287	287	48	20	20	9	1870	1870	526
Influenza B	9	9	109	57	57	111	9	9	14			2	75	75	236
L. pneumophila (bact. + serol.)	2	2	6	2	2	2	1	1	4			1	5	5	13
L. pneumophila (urine)	1	1				3			2				1	1	5
Listeria ^d	1	1	3	17	17	10	3	3	2			3	21	21	18
Morbillivirus			5						1						6
M. pneumoniae	38	38	46	526	526	416	93	93	103	10	10	16	667	667	581
N. gonorrhoeae	30	30	49	82	82	84	29	29	22	8	8	1	149	149	156
N. meningitidis ^d	8	8	6	26	26	20	14	14	14				48	48	40
Parainfluenza	81	81	20	33	33	11	5	5	6	1	1	4	120	120	41
Parvovirus B19	1	1	1	8	8	20			2				9	9	23
Plasmodium ^d	8	8	9	21	21	17	5	5	6				34	34	32
RSV	189	189	210	332	332	727	196	196	340	7	7	19	724	724	1296
Rotavirus	109	109	167	572	572	1270	151	151	368	17	17	37	849	849	1842
Rubivirus	3	3	5	2	2	1	2	2	1				7	7	7
S. enteritidis ^f	5	5	5	51	51	54	28	28	10	4	4	5	88	88	74
S. hadar ^f				3	3	6	2	2					5	5	6
S. typhimurium ^f	6	6	13	268	268	279	91	91	82	33	33	52	398	398	426
Salmonella andere ^f	17	17	11	74	74	108	18	18	38	20	20	22	129	129	179
Shigella	6	6	3	14	14	14	1	1	5				21	21	22
S. pneumoniae ^k	26	26	32	154	154	206	94	94	82	3	3	3	277	277	323
S. pyogenes ^c	1	1		22	22	26	7	7	4				30	30	30
Y. enterocolitica	2	2	2	23	23	47	16	16	13	1	1		42	42	62
TOTAAL	1668	1668	1574	4834	4834	5244	1448	1448	1703	187	187	236	8137	8137	8757
aantal laboratoria ^e		12	15		55	58		36	36					103	109
% deelname ^b	81	81	84	85	85	90	72	72	92				80	80	85

- a verdeling volgens de locatie van de patiënt
b deelnamepercentage van de peillaboratoria : (aantal opgestuurde formulieren / aantal verwachte formulieren) x 100
c diepe isolaties
d referentielaboratorium + peillaboratoria
e verdeling volgens de locatie van het laboratorium
f referentielaboratorium
g diepe isolaties behalve ooretter
i nieuwe + oude gevallen
j verdachte + bevestigde gevallen

OVERZICHT VAN DE WETTELIJK TE MELDEN INFECTIEZIEKTEN⁽¹⁾

Groep I	Groep II	
Botulisme Febris recurrens Hemorragische koorts Legionellose Malaria (inheems) Meningococcose Pest Poliomyelitis Rabies Vlektyfus Elke ernstige besmettelijke ziekte die een epidemisch karakter dreigt aan te nemen.	Brucellose Buiktyfus Cholera Difterie Gastro-enteritis (>2 gevallen) ⁽²⁾ Gele koorts Gonorrhoe H. influenzae type b meningitis Hantavirose Hepatitis A Hepatitis B Hepatitis C Kinkhoest	Leptospirose Listeriose Miltvuur Protozoaire infecties c.z.s. ⁽³⁾ Psittacose Rickettsiose ⁽⁴⁾ Scabies Shigellose Syfilis Tetanus Trichinose Tuberculose
Onmiddellijk telefonisch te melden ziektes door het lab en door de arts, schriftelijk te bevestigen binnen 24 uur	Te melden binnen 48 uur na de diagnose door lab en arts	

1 Vermoedelijke en geconfirmeerde gevallen.

2 Elke gastro-enteritis met meer dan twee gevallen uit dezelfde groep, met dezelfde kiem, binnen een week.

3 Protozoaire infecties van het centrale zenuwstelsel (amoebenmeningitis).

4 Rickettsiosen andere dan vlektyfus

TOEZICHT VOLKSGEZONDHEID*

Coördinatie infectieziekten

Dr. Emmanuel Robesyn
 Koning Albert II-laan 35, bus 33, 1030 Brussel
 tel.: 02 553 35 86 fax: 02 553 36 16
 e-mail: emmanuel.robessyn@wvg.vlaanderen.be

Antwerpen

Dr. Koen De Schrijver
 Lange Kievitstraat 111-113, bus 31, 2018 Antwerpen
 tel.: 03 224 62 04 fax: 03 224 62 01
 e-mail: koen.deschrijver@wvg.vlaanderen.be

Limburg

Dr. Annemie Forier
 Koningin Astridlaan 50, bus 7, 3500 Hasselt
 tel.: 011 74 22 40 fax: 011 74 22 59
 e-mail: anmarie.forier@wvg.vlaanderen.be

Oost-Vlaanderen

Dr. Ruud Mak
 Elf Julistraat 45, 9000 Gent
 tel.: 09 244 83 60 fax: 09 244 83 70
 e-mail: ruud.mak@wvg.vlaanderen.be

Vlaams-Brabant

Brouwersstraat 1, bus 4, 3000 Leuven
 tel.: 016 29 38 58 fax: 016 29 37 69
 e-mail: anmarie.forier@wvg.vlaanderen.be

West-Vlaanderen

Dr. Ruud Mak
 Spanjaardstraat 15, 8000 Brugge
 tel.: 050 44 50 70 fax: 050 34 28 69
 e-mail: ruud.mak@wvg.vlaanderen.be

Permanentienuummer meldingen infectieziekten: 02 512 93 89 (buiten de kantooruren)

* Toezicht Volksgezondheid staat in voor bron- en contactopsporing en coördinatie bij het voorkomen van infectieziekten.