

# EPIDEMIOLOGISCH BULLETIN VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP

NR 39 2002/1

## Artikelen

### Vaccinatiestrategie

E. Van Kerschaver p. 1 – 4

### Inentingsplaats en techniek van intramusculaire vaccins

M. Van Der Wielen, P. Van Damme p. 5 – 7

### Legionairsziekte bij een pasgeborene na een onderwaterbevalling

K. De Schrijver p. 8 – 9

### Registratieoverzichten

p. 10

### Peillaboratoria Besmettelijke ziekten

p.11  
p.12

## Redactie

Koen DE SCHRIJVER  
Annemie FORIER  
Ludo MAHIEU  
Geert TOP  
Viviane VAN CASTEREN  
Pierre VAN DAMME  
Frank VAN LOOCK  
Dirk WILDEMEERSCH

### Redactiesecretariaat

Riek IDEMA

Gezondheidsinspectie Antwerpen  
Copernicuslaan 1 bus 5  
2018 Antwerpen

TEL.: 03-224 62 04

FAX: 03-224 62 01

e-mail:  
epidemiologischbulletin  
@vlaanderen.be

webadres:  
<http://www.wvc.vlaanderen.be/epibul>

### Verantwoordelijk uitgever:

Dirk Dewolf

## De vaccinatiestrategie van Kind en Gezin: focus op kwaliteit, coverage en monitoring

E. Van Kerschaver<sup>1</sup>

### Samenvatting

Vaccinatie is een van de krachtigste instrumenten in de strijd tegen infectieziekten, op voorwaarde dat de coverage voldoende hoog is. Om de vaccinatieregistratie in kaart te brengen heeft Kind en Gezin (K&G) een databank ontworpen. Daarin worden in eerste instantie eigen vaccinatiecijfers ingevoerd, in tweede instantie bevat de databank de gegevens van privé-artsen. Deze vaccinatiedatabank is geconcipieerd als een hoogtechnologisch, flexibel en uitbreidbaar systeem. Het is de bedoeling om tegen eind 2003 een voldoende kritische vaccinatiegraad te bereiken. De databank zal ook opengesteld worden voor artsen buiten K&G.

### Inleiding

Aan de efficiëntie van de vaccinatiemethode wordt niet getwijfeld. Met het gepaste vaccin, toegediend volgens de correcte methode, wordt bij het individu een bijna zekere bescherming geboden tegen de desbetreffende infectieziekte(n). Op het niveau van de hele bevolking is het evenwel veel moeilijker om tot een voldoende resultaat te komen. Sterke reductie van de incidentie van een infectieziekte of eradicatie ervan liggen niet zomaar voor de hand. Toch is dat precies de

doelstelling die de WHO en de Vlaamse Gemeenschap beogen. Het is uiteindelijk het doel van elk vaccinatieprogramma. Coverage is het sleutelwoord, maar coverage "moet je verdienen".

In 1998 werd door K&G een strategieplan vaccinaties voor de komende vijf jaar uitgewerkt. Uitgaande van een knelpuntenanalyse werden verschillende strategieën naar voren geschoven om drie doelstellingen te bereiken: een hogere coverage, een betere

<sup>1</sup> Wetenschappelijk Adviseur Kind en Gezin, Hallepoortlaan 27, 1060 Brussel, tel. 02 533 14 23

kwaliteit in alle aspecten van vaccinatie en een performant monitoring-systeem. Telkens werden een reeks concrete stappen uitgewerkt om elke doelstelling te bereiken. In het voorzicht van het plan werd in 1997 een voormeting van de vaccinatiegraad binnen K&G uitgevoerd om een beeld te krijgen van de uitgangssituatie. Het rapport van 1997 werd gegenereerd vanuit de registratie van het aantal toegediende vaccins door de verpleegkundigen. Sinds eind 1998 zijn alle regio's in Vlaanderen geïnformatiseerd. De vaccinatiegegevens worden nu rechtstreeks digitaal bijgehouden, zodat gegevens heel wat accurater kunnen worden verwerkt. Het vaccinatie-rapport van 1999 was het eerste dat volledig gegenereerd werd vanuit de digitale registratie.

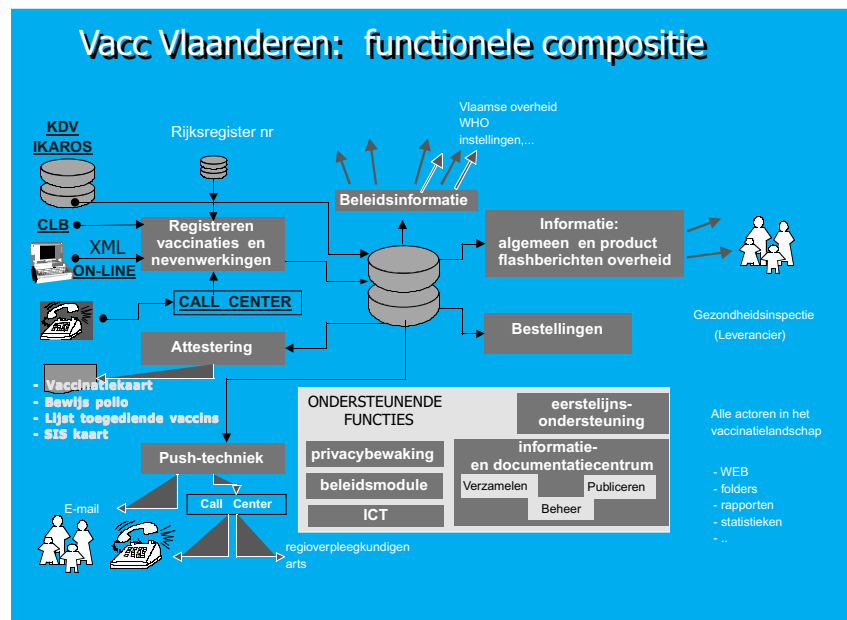
### De vaccinatiedatabank van K&G, een databank voor Vlaanderen

Monitoring is een essentieel onderdeel van een goed werkend vaccinatieprogramma. Meten is weten, en weten laat toe te sturen. Vanaf 1998 werd, door systematische registratie van alle vaccinaties en door replicatie van de gegevens uit Ikaros (de software voor de consultatiebureaus), op korte tijd een aanzienlijke databank opgebouwd met de gegevens van vaccinaties binnen K&G.

Continuïteit in zorg, wat hoog in het vaandel van de preventieve zorg staat, vereist dat die gegevens overgedragen kunnen worden aan de partners van de gezondheidszorg en aan de schoolarts. Het ontwikkelen van een afzonderlijke vaccinatiedatabank, los van Ikaros, lag voor de hand. Zo kan de vaccinatiedatabank in de toekomst worden opengesteld voor alle vaccinatoren in Vlaanderen, in de eerste plaats voor schoolgezondheidszorg en later voor privé-artsen.

Op dat ogenblik zou het de 'Vlaamse Vaccinatiedatabank' worden, zeg maar Vacc Vlaanderen, met een eigen specifieke structuur en een specifiek beheer (Vlaamse overheid, vaccinatiepartners, ...), gekoppeld aan het informatiesysteem van de Vlaamse Gemeenschap. Een lang proefproject met privé-artsen en talrijke discussies met artsengroepen en beleidsmakers hebben intussen uitgewezen hoe groot de meerwaarde kan zijn en welke incentives deze databank aantrekkelijk moeten maken voor de potentiële

**Figuur 1: Functies van de vaccinatiedatabank**



gebruikers in Vlaanderen. Het spreekt voor zich dat K&G zich niet verder kan engageren dan de ontwikkeling van deze databank met het oog op de overdracht ervan aan Vlaanderen. Het is de taak van de Vlaamse overheid om de stap naar de Vlaamse Vaccinatiedatabank te zetten.

De Vaccinatiedatabank is geconcipeerd als een hoogtechnologisch, flexibel en uitbreidbaar systeem, zodat continue vernieuwing en actualisering mogelijk wordt, afhankelijk van toekomstige technologieën of van nieuwe doelgroepen of doelstellingen.

Het systeem maakt gebruik van een intuïtieve interface, waarmee snel gegevens kunnen worden ingevoerd of opgevraagd met een minimum aan administratieve last.

Het feit dat via Internet of voicegestuurd wordt gewerkt, de vereiste bedrijfszekerheid (de databank moet steeds bereikbaar zijn op de vastgestelde uren) en het groot aantal gebruikers, betekent dat bijzondere eisen aan het systeem worden gesteld.

Afscherming van gegevens, de privacy en de bewaking van de persoonlijke levenssfeer zijn belangrijke aspecten van de Vaccinatiedatabank. Het gaat immers om persoonlijke medische gegevens die via Internet beschikbaar zijn. De databank kreeg gunstig advies van de Commissie voor de bescherming van de persoonlijke levenssfeer. Ook werd het gebruik van het rijks-

registernummer toegestaan. De Vlaamse Vaccinatiedatabank is zo geconcipeerd dat heel wat andere functies en opportuniteiten worden geboden zoals een callcenter voor de input of het opvragen van gegevens, pushtechnologie voor het sturen van een reminder aan de vaccinator of de doelgroep en een vaccinatiebeleid-instrument via een analyse- en rapporteringmodule. Door het wegwerken van papieren communicatie en tussenschakels vermindert de administratieve werklust voor de vaccinatoren en voor de overheid. Verder kan een bestelmodule het bestelsysteem vereenvoudigen, met stockbeheer en opvolging van de geleverde vaccins. In de databank kan op elk ogenblik worden overgeschakeld naar een Franstalig of Engelstalig scherm en dito rapporten, wat vooral in een multiculturele omgeving van belang is.

Tenslotte wil de Vaccinatiedatabank ook een bron zijn van informatie over alle aspecten van de vaccinatie en de gebruikte producten, zowel voor de vaccinatoren als voor het publiek, zij het met een afzonderlijke toegang. Het laat ook toe met snelle flashberichten de vaccinatoren te bereiken, bijvoorbeeld om te melden dat vaccinatie X niet meer beschikbaar is. Ook worden documenten zoals een uniforme vaccinatiekaart of een polio-attest, automatisch door het systeem gegenereerd. Dit alles werkt een grotere betrokkenheid van de artsen bij de vaccinatie in de hand.

Naast de gegevens uit de consultatiebureaus (CB's), en in beperkte mate van de privé-artsen, zijn vanaf 2000 ook de vaccinatiegegevens van de kinderdagverblijven (KDV) in de vaccinatiedatabank opgenomen. De databank staat op internet, de geautoriseerde kinderdagverblijven kunnen rechtstreeks hun vaccinatiegegevens inbrengen. De anderen werken via het callcenter. Eind 2001 bevatte de vaccinatiedatabank al meer dan 2,7 miljoen vaccinaties van 450.000 kinderen. Vanaf januari 2002 kunnen 60 artsen van twee Logo's (lokaal gezondheids-overleg, een structuur van de Vlaamse Gemeenschap) online hun gegevens inbrengen en bekijken, of ze downloaden in hun elektronisch medisch dossier via XML (een standaard interface taal voor overdracht van gegevens tussen databanken).

De CLB's (Centra voor Leerlingen Begeleiding) van Limburg hebben in het kader van een project direct toegang tot de vaccinatiegegevens van hun kinderen in de vaccinatiedatabank. De nevenwerkingen worden nu nog als vrij veld geregistreerd, maar kunnen zo nodig in een gecodeerd formaat worden geprogrammeerd.

### Coverage

In het vaccinatiestrategieplan van K&G werd de lat hoog gelegd: tegen eind 2001 in de consultatiebureaus en kinderdagverblijven samen een doelgroepbereik halen van 90% voor alle vaccins en alle dosissen en tegen eind 2003 de optimaal vereiste kritische vaccinatiegraad bereiken. De uitdaging was groot en alle beschikbare middelen werden ingezet. Zowel het monitoringsysteem als de hoge eisen qua kwaliteit moesten deze doelstelling haalbaar maken.

Een duidelijk statement pro vaccinatie, maximale informatie en motivatie van ouders, verpleegkundigen en CB-artsen, een nieuw systeem van distributie en voorraadbeheer met koudeketen-garantie en minimale werklust, een protocol prikaccidenten, verzekering tegen onverwachte nevenwerkingen en incidenten, afvalbeheer, nieuwe prikplaats en correcte injectietechniek zijn enkele van de opgenomen kwaliteitsaspecten.

### Enkele resultaten

Het vaccinatie-rapport van de consultatiebureaus van het werkjaar 1999 was de

eerste toetssteen van het strategieplan.

We geven hierna enkele van de resultaten weer. De volledige bundel is terug te vinden op de website van K&G: <http://www.kindengezin.be>, onder 'recente rapporten'.

### Het aantal vaccinaties:

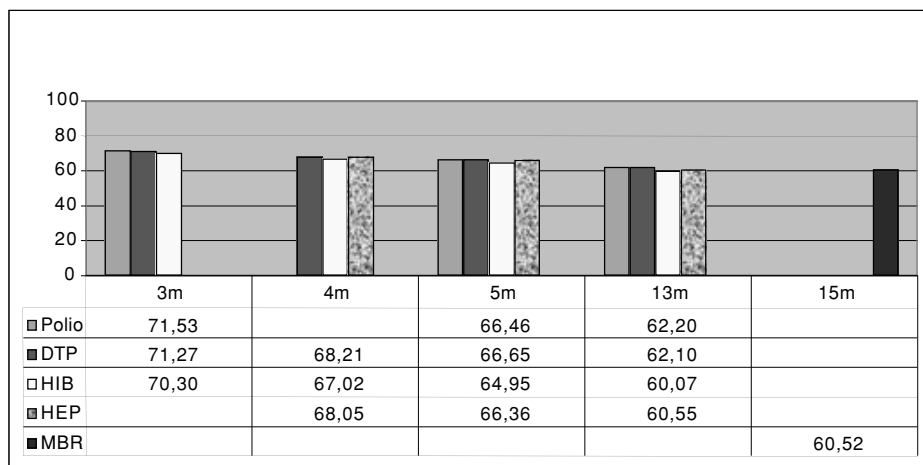
- Het totale aantal door K&G toegediende dosissen in het Vlaamse en Brusselse Gewest samen is in 1999 gestegen met 22,3% ten opzichte van 1997 (van 498.915 naar 610.393 dosissen). Deze toename is groter dan de toename van het aantal kinderen dat naar het consultatiebureau komt (+2,5% in eerste levensjaar).
- Het aantal toegediende inentingingen op elke prikleeftijd is even groot voor Polio en DTP, iets lager voor

Hepatitis B en nog iets lager voor Hib.

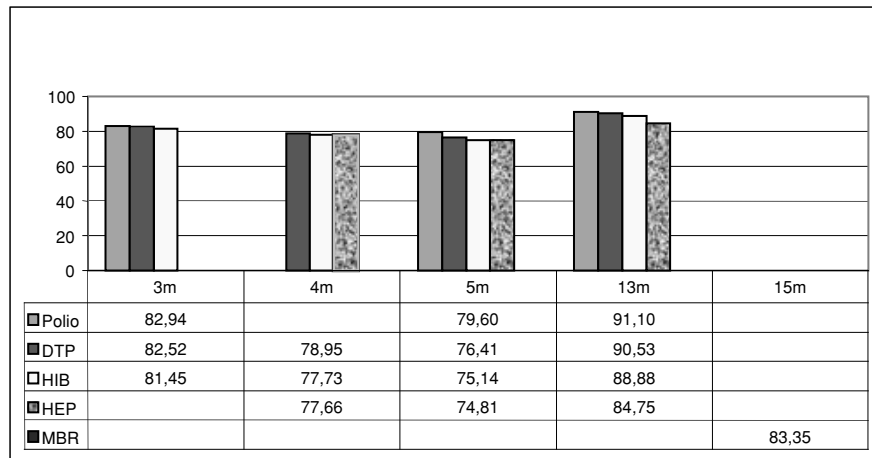
- De toename ten opzichte van 1997 was het grootst voor de 3e dosis van Hepatitis B. Dit vaccin startte pas in 1996 zodat er in 1997 nog niet veel 3e dosissen (op de leeftijd van 13 maand) konden worden toegediend.
- Het aantal DT- vaccinaties is beperkt. In 1999 werden er 588 DT vaccins toegediend, tegenover 3003 in 1997.

Vanuit de databank konden ook bepaalde kwaliteitscriteria, zoals bijvoorbeeld de correctheid van de leeftijd waarop het vaccin wordt toegediend, worden nagegaan. Daaruit bleek dat bij 96% van de kinderen de vaccins die voorzien waren voor kinderen van 3 maand op de correcte leeftijd werden toegediend.

**Tabel 1: % kinderen gevaccineerd in de Consultatiebureaus K&G in 2000**



**Tabel 2: Doelgroepbereik bij kinderen gezien in CB's in 2000**



Het percentage kinderen in Vlaanderen dat gevaccineerd wordt in de consultatiebureaus (CB's) van K&G daalt naarmate de leeftijd toeneemt, deels omdat de kinderdagverblijven die vaccins overnemen en mogelijk omdat ook het aandeel van de pediaters toeneemt (tabel 1). In 2000 werden in de consultatiebureaus van K&G (zonder de kinderdagverblijven) ongeveer 71 % van de kinderen in Vlaanderen (geboortecijfers van het NIS) gevaccineerd voor de eerste vaccinaties (Polio1, DTP1, Hib1).

Het doelgroepbereik ten opzichte van het aantal ingeschreven kinderen op het consultatiebureau, daalt om dezelfde reden eveneens met de leeftijd (tabel 2).

In het eerste levensjaar komt het doelgroepbereik binnen met eigen cliënteel van K&G op:

- 81 – 83 % voor Polio1, DTP1 en Hib1
- 75 – 80 % voor Polio2, DTP3, Hib3 en HEP2

De noemer bevat ook kinderen die slechts één maal op consult bij K&G geweest zijn in het eerste levensjaar en dus niet meer kwamen op de leeftijd van de vaccinatie. Voor het doelgroepenbeleid is die noemer daarom vermoedelijk overschat.

In het tweede levensjaar halen we de volgende resultaten:

- 89 – 91 % voor Polio3, DTP4 en Hib4
- 84 % voor HEP3 en MBR.

Hier is de noemer het aantal kinderen die in het 2e levensjaar het CB bezocht.

Deze cijfers bevatten niet de gegevens van de vaccinaties in de kinderdagverblijven.

### Bespreking

De vaccinatiedatabank is een krachtig instrument in het vaccinatiebeheer. Alle modules zijn operationeel of zijn daarvoor voorbereid. Alle vaccinaties, toegediend in een consultatiebureau of kinderdagverblijf van K&G worden systematisch geregistreerd sinds 1999. Ook gegevens van privé-artsen, vooral met betrekking tot hepatitis B, zijn erin opgenomen. Alle vaccinbestellingen van K&G worden vanuit de databank gegenereerd.

Het projectmatig openstellen van de databank in 2002 voor 60 artsen van twee Logo's en naar de CLB's van

Limburg is voor K&G de finale proef tot de mogelijke realisatie van de Vlaamse Vaccinatiedatabank.

Niet alleen voor de individuele burger, die snel kan beschikken over zijn vaccinatiegegevens, maar ook voor de vaccinatoren en vooral ook voor het beleid is de databank een aanzienlijke vooruitgang, waarvoor Vlaanderen het buitenland het nakijken geeft. Permanente monitoring van de coverage

en vooral gedifferentieerde meting in de verschillende regio's en bij verschillende bevolkingsgroepen maken de databank tot een belangrijk beleidsinstrument.

Zonder de vaccinatiedatabank had de vaccinatiestrategie van K&G geen kans op slagen en was er zeker geen sprake van beleidsmatige opvolging en rapportering.

### Summary

*Vaccination is one of the most powerful instruments to fight infectious diseases, provided that the vaccination coverage is sufficiently high. Kind en Gezin has developed a vaccination database in order to chart the vaccination registration. First, the internal vaccination figures will be inserted, after that the data from private physicians. The Flemish vaccination database has been conceived as a high-tech, flexible and extendable system. The objective is to manage a sufficiently high vaccination rate by the end of 2003. The database will also be made accessible to physicians others than those from Kind en Gezin.*

### Bijkomende literatuur

- Dewolf D. Quality assurance in Flemish school health services, EUSUHM-congres Trondheim, juni 1999.
- Miller MA, Hinman AR. Cost-benefit and cost-effectiveness analysis of vaccine policy. In: Plotkin S, Orenstein W. Vaccines. 3rd Ed. Philadelphia, PA: WB Saunders Co, 1999.
- Rodewald L, Maes E, Stevenson J, Lyons B, Stokley S, Szilagyi P. Immunization Performance Measurement in a changing Immunization Environment, Pediatrics 103, 1999, 889-97.
- Van De Pitte J, Wauters G, Pellegrims E. Gids voor hedendaagse immunisatie. Leuven-Apeldoorn: Garant. 1995.
- Vaccinatiekalender maart 2000. Hoge gezondheidsraad, onderafdeling vaccinaties, Ministerie van Sociale Zaken, Volksgezondheid en Leefmilieu.
- Van Herck K, Francois G, et al. ISG-Integratieproject Infectiedata Vlaanderen 1999 (rapport), Centrum voor de evaluatie van Vaccinaties, UIA mei 1999.
- Van Kerschaver E, Buysse B, Testelmans I. Vaccinatie rapport 1999. Kind en Gezin, studie en strategie, 2000 en <http://www.kindengezin.be>.
- Vellinga A. Vaccinatiegraad in Vlaanderen 1999. Departement WVC, administratie Gezondheidszorg van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap 1999. [www.wvc.vlaanderen.be/vaccinatiegraad](http://www.wvc.vlaanderen.be/vaccinatiegraad).

# Inentingsplaats en - techniek van intramusculaire vaccins

M. Van der Wielen<sup>1</sup>, P. Van Damme<sup>1</sup>

## Samenvatting

Op basis van buitenlandse aanbevelingen en van de internationale literatuur blijkt dat de inentingsplaatsen voor de intramusculaire toediening van vaccins bij pasgeborenen, zuigelingen en kinderen onder het jaar de bovenste anterolaterale zijde van de dij (vastus lateralis M. quadriceps) of de bovenarm (M. deltoideus) zijn. Voor al wie ouder is dan één jaar is dat de bovenarm (M. deltoideus). De keuze van deze plaatsen waarborgt enerzijds de intramusculaire resorptie van het ingespoten antigeen en daardoor een maximale doeltreffendheid van het vaccin, en anderzijds een maximale veiligheid van de vaccinatie.

De injectienaalden voor intramusculaire toediening van vaccins moeten lang genoeg zijn om de spier voldoende te penetreren (16-25mm). Er bestaan 2 vaccinatietechnieken: een eerste, waarbij de spiermassa ter hoogte van de injectieplaats wordt samengedrukt, en een tweede, waarbij de huid tussen duim en wijsvinger wordt aangespannen. Men zal al naar gelang de naaldlengte een bepaalde vaccinatietechniek moeten gebruiken.

## Inleiding

Het toedienen van vaccins moet gebeuren op een plaats die enerzijds een adequate resorptie van het ingespoten antigeen waarborgt en anderzijds zo weinig mogelijk risico's inhoudt voor neurologische of vasculaire aantasting of voor weefselbeschadiging (1).

De informatie, vervat in de bijsluiters, opgesteld door de vaccinproducenten en goedgekeurd door het Ministerie voor Volksgezondheid, is duidelijk voor wat de toedieningsroute betreft (intramusculair of subcutaan), maar laat een zekere vrijheid omtrent de keuze van de inentingsplaats.

Rekening houdend met het adequate immuunantwoord en de veiligheid zijn de aanbevolen inentingsplaatsen voor de intramusculaire toediening van vaccins bij pasgeborenen, zuigelingen en kinderen onder het jaar, het bovenste anterolaterale deel van de dij (vastus lateralis M. quadriceps) of de bovenarm (M. deltoideus) (1). Zowel voor kinderen boven het jaar als voor oudere kinderen, adolescenten en volwassenen is de bovenarm (M. deltoideus) de aanbevolen inentingsplaats voor een intramusculaire toediening van vaccins (1,2,3,4) (Fig.1).

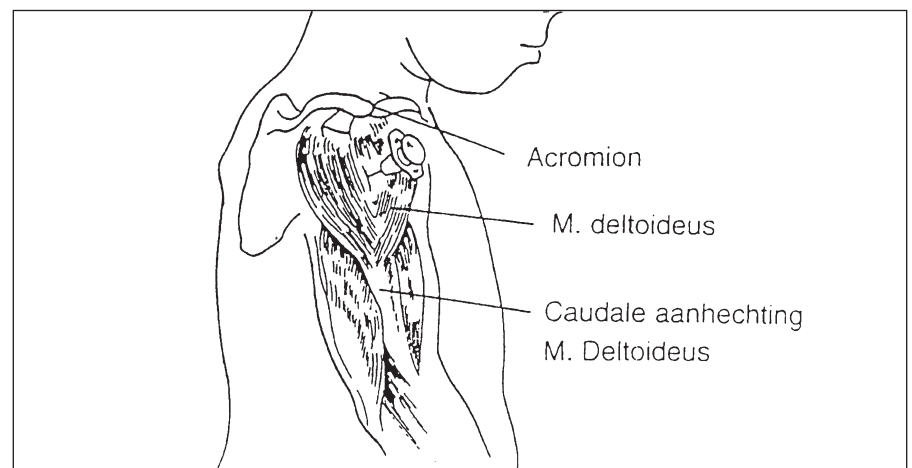
Een inenting ter hoogte van de M. deltoideus betekent dat de te vaccineren persoon de bovenarm volledig ontbloot en dat de naald de spier penetreert halfweg tussen het acromion en de caudale aanhechting van de M. deltoideus (Fig. 1). Voor de intramusculaire vaccinatie ter hoogte van de dij wordt de naald halfweg de dij antero-

lateraal in de vastus lateralis M. quadriceps ingebracht (Fig.1). Het buitenste bovenste kwadrant van de bil (M. gluteus) wordt niet aanbevolen als inentingsplaats voor vaccins, om volgende redenen: 1) -bij zuigelingen bestaat de gluteale regio vooral uit vetweefsel; en 2) -het gevaar bestaat de

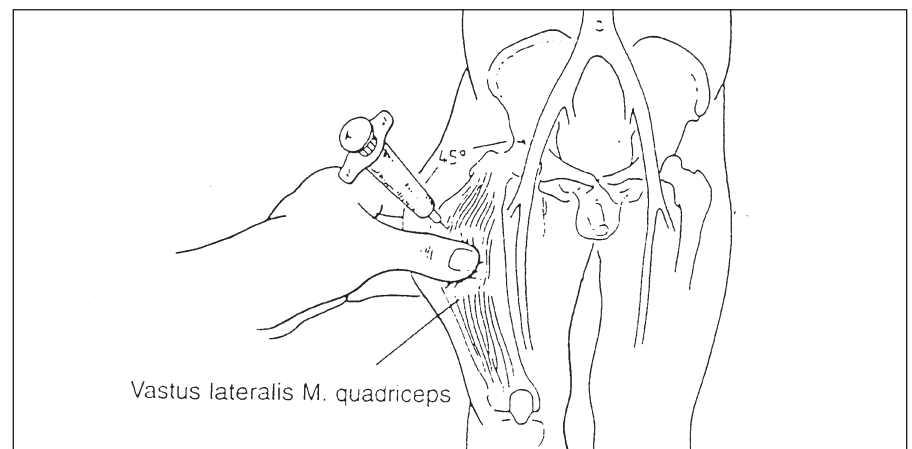
N. ischiadicus aan te prikken. Bij volwassenen moet men bovendien rekening houden met de sterk wisselende dikte van de subcutane vetlaag. Onafhankelijk van het lichaamsgewicht is de gemiddelde gluteale subcutane vetlaag bij vrouwen 25 mm dikker dan bij mannen (5). Daardoor

## Figuur 1: inentingsplaatsen voor intramusculaire inspuitingen

### A. Injectie in de M. deltoideus



### B. Injectie in het anterolaterale deel van M. quadriceps



<sup>1</sup> Centrum voor de Evaluatie van C-Vaccinaties Vakgroep Epidemiologie en Sociale Geneeskunde, Universiteit Antwerpen (UIA)

komen intramusculaire injecties bij volwassenen meestal in het vetweefsel in plaats van in de spier terecht, met een verminderde immunogeniciteit als gevolg (zie verder)(4,6). Met een 35 mm lange naald komt een intramusculaire inenting in de bil (M. gluteus) bij meer dan 95% van de vrouwen en meer dan 85% van de mannen in vetweefsel terecht (5). Daarom verdient het de aanbeveling om de bilstreek niet te gebruiken voor de toediening van vaccins, maar enkel voor de toediening van bijvoorbeeld immunoglobulinen, antibiotica, ijzerpreparaten of vitaminen.

### **Inentingsplaats en immuunrespons**

De keuze van de inentingsplaats kan een weerslag hebben op de immunogeniciteit van het ingespoten vaccin. Dat werd meermaals opgemerkt bij het hepatitis-B-vaccin: de antistoffenconcentratie was beduidend lager bij personen die in de bilstreek ingeënt werden vergeleken bij personen die het vaccin in de bovenarm (M. deltoideus) kregen (1,3,4,6,7,8). Het verschil zou kunnen verklaard worden doordat de meeste gluteale injecties in het vetweefsel terecht komen in plaats van in de spier (4,5,8). Het effect van de inentingsplaats op het immuunrespons werd eveneens aangetoond voor het rabiësvaccin (1,9).

### **Injectietechniek en naaldlengte**

Twee injectietechnieken voor vaccinaties worden aanbevolen.

Bij de eerste, algemeen gebruikt in de Verenigde Staten, waarbij de spiermassa ter hoogte van de injectieplaats wordt samengedrukt om een betere spierpenetratie te verzekeren, moet de naald onder een hoek van 45° inferieur en posterieur ingebracht worden.

De tweede, aanbevolen door de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO), omvat het aanspannen van de huid tussen duim en wijsvinger.

De naald wordt onder een hoek van 90° ingebracht (10).

Wat de naaldlengte betreft, wordt het gebruik van een 22 mm -(7/8 inch) of langere naald voor intramusculaire inentingen aanbevolen, zowel door de WGO als het Committee on Infectious Diseases van de American Academy of Pediatrics(1).

Doorgaans is een naald van 22 mm of langer nodig om een goede penetratie van de spier te waarborgen bij een

4 maanden oude baby(1). Voor volwassenen is echter een minimumlengte van 25 mm (1 inch) aangewezen (4). Volgens het onderzoek van Poland et al. (11) zijn specifieke naaldlengten vereist om een intramusculaire inenting in de M. deltoideus te waarborgen met een penetratie in de spier van ten minste 5 mm. Sommige vaccins worden echter geleverd met een 16 mm lange naald. De geschiktheid van deze kortere naalden werd dan ook in vraag gesteld (1,10). Ze zouden doeltreffend zijn voor intramusculaire inentingen, maar dan uitsluitend volgens de WGO-injectietechniek.

De ultrasonografische metingen van het subcutaan weefsel en van de vet- en spiermassa ter hoogte van de dij (M. quadriceps) en bovenarm (M. deltoideus), uitgevoerd door Groswasser et al. (10), toont aan dat de inentingstechniek, aanbevolen door de WGO, perfect kan worden uitgevoerd met een 16 mm lange naald. Bij het gebruik van 25 mm lange naalden bij deze injectietechniek bestaat er een theoretische kans dat neurovasculaire structuren of bot geraakt wordt. Hierover bestaat nog discussie (zie verder) (12). Anderzijds zijn 25 mm lange naalden gepast voor de in de Verenigde Staten verspreide injectietechniek. Het vaccineren met een 16 mm lange naald volgens de Amerikaanse injectiemethode houdt een risico op een subcutane toediening in (10). De injectietechniek en de naaldlengte vormen samen één van de belangrijkste factoren die een efficiënte intramusculaire vaccinatie kunnen garanderen: de naaldlengte bepaalt de gepaste injectietechniek. Er moet daarom gelet worden op de naaldlengte van de gecommercialiseerde vaccins: de naaldlengte kan verschillend zijn al naar gelang de vaccinproducent (16 of 25 mm); soms worden ook naalden met verschillende lengte (16 of 25 mm) apart bij het vaccin geleverd.

### **Verwikkelingen**

Het optimaliseren van alle determinanten zoals injectieroute, -plaats, -techniek en naaldlengte zal niet alle potentiële bijwerkingen kunnen verhinderen (10). Ernstige bijwerkingen die louter het gevolg zijn van het introduceren van een injectienaald komen uiterst zelden voor. Gerapporteerde gebeurtenissen zijn: gebroken naal-

den, spiercontractuur, zenuwletsel, bacteriële en steriele abscessen, huidpigmentatie, bloeding, cellulitis, weefselnecrose, gangreen, lokale atrofie, periostitis, cyste- of littekenvorming en accidentele injectie in een tussenruimte. Steriele en bacteriële abscessen ter hoogte van de injectieplaats komen voor met een frequentie van ongeveer 1 op 100.000 tot 166.000 dosissen DTP (1). Hun voorkomen zou gerelateerd zijn aan het te oppervlakkig toedienen van vaccins. Subcutane injecties van vaccins kunnen inderdaad abscessen en granulomen veroorzaken: vetweefsel heeft minder doorbloeding en drainagemogelijkheden dan spierweefsel, waardoor geïnjecteerde substanties langer ter plaatse blijven en lokale nevenwerkingen kunnen veroorzaken (11,12,13). Recent onderzoek bij 110 jonge kinderen heeft aangetoond dat het gebruik van een 25 mm lange naald voor vaccinatie volgens de WGO-techniek op significante wijze het aantal lokale nevenwerkingen (zwellings en roodheid) reduceert in vergelijking met een 16 mm lange naald (14). Verder onderzoek zal uitwijzen welke factoren verantwoordelijk zijn voor deze verschillen, maar het dieper toedienen zou wel bepalend kunnen zijn. Er bestaat één uitzondering op de intramusculaire toediening van vaccins, met name bij patiënten met stollingsstoornissen. In dat geval zal het vaccin subcutaan toegediend worden.

### **Besluit**

Blijkbaar biedt de toediening van een vaccin in de bilstreek onvoldoende waarborgen voor de intramusculaire resorptie van het ingespoten antigeen. Nog te vaak worden griep-, hepatitis B- en tetanusvaccins (om er maar een paar te noemen) in de gluteusstreek toegediend, met als enige reden dat de gevaccineerde dat zeer goed verdraagt en minder lokale nevenwerkingen erover meldt. Laten we echter het belang van de immunogeniciteit niet uit het oog verliezen. De M. deltoideus en de anterolaterale zijde van de dij (vastus lateralis van de M. quadriceps) bieden voldoende garanties voor een veilige, intramusculaire doeltreffende vaccinatie. Bovendien zal men afhankelijk van de naaldlengte kiezen voor een bepaalde vaccinatietechniek. Ook deze eenvoudige vaardigheden maken deel uit van 'good clinical practice'.

## Summary

*Based on international recommendations and scientific literature, the recommended injection sites for the intramuscular administration of vaccines in new-borns, infants and children under one year of age are the upper antero-lateral side of the thigh (vastus lateralis M. quadriceps) or the upper arm (M. deltoideus). For those older than one year it is the upper arm (M. deltoideus).*

*The choice of these sites guarantees on one hand the intramuscular absorption of the injected antigen and thereby maximum efficacy of the vaccine and on the other hand maximum safety of the vaccination.*

*There are two vaccination techniques: a first one, where the muscle mass at the injection site is pushed together, and a second one where the skin is stretched between the thumb and index finger. A specific vaccination technique will have to be used, depending on the needle length.*

## Referenties

1. American Academy of Pediatrics. Active and Passive Immunization. In: Peter G, ed. 1997 Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases. 24th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 1997: 1-71.
2. Toediening. In: Vaccinaties in vraag en antwoord. Leuven-Apeldoorn: Garant. 1997: 19-20.
3. General recommendations for adult immunization. In: Guide for Adult Immunization. Philadelphia: American College of Physicians. 1989: 1-11.
4. Clara R, Plum J, Malengreau M. Toediening van vaccins en voorzorgsmaatregelen. In: Vandepitte J, Wauters G, Pellegrims E. Vaccinaties, gids voor hedendaagse immunisatie. Leuven-Apeldoorn: Garant. 1995: 303-8.
5. Cockshott WP, Thompson GT, Howlett LJ, Seeley ET. Intramuscular or intralipomatous injections? N Engl J Med 1982; 307: 356-8.
6. Jilg W. Intramuskuläre Injektion von Impfstoffen. Deutsche Medizinische Wochenschrift 1993; 118: 440.
7. Ukena T, Esber H, Bessette R, Parks T, Crocker B. Site of injection and response to hepatitis B vaccine. N Engl J Med 1985; 313: 579-80 (letter)
8. Troisi CL, Hollinger FB. Overview of clinical trials in low-endemic areas. In: R.W. Ellis. Hepatitis B vaccines in clinical practice. New York-Basel-Hong Kong: Marcel Dekker, inc. 1993: 179-208.
9. Fishbein D, Sawyer L, Reid-Sanden F, Weir E. Administration of human diploid-cell rabies vaccine in the gluteal area. N Engl J Med 1988; 318: 124-5.
10. Groswasser J, Kahn A, Bouche B, Hanquinet S, Perlmutter N. Needle length and injection technique for efficient intramuscular vaccine delivery in infants and children evaluated through an ultrasonographic determination of subcutaneous and muscle layer thickness. Pediatrics 1997; 99: 400-3.
11. Poland GA, Borrud A, Jacobson RM, McDermott K, Wollan PC, Brakke D, Charboneau JW. Determination of deltoid fat pad thickness; Implications for needle length in adult immunization. JAMA 1997; 277: 1709-11.
12. Zuckerman JN. The importance of injecting vaccines into muscle. Different patients need different needle sizes. Brit Med J 2000; 321: 1237-8 (editorial).
13. Haramati N, Lorans R, Lutwin M, Kaleya RN. Injection granulomas: intramuscle or intrafat? Arch Fam Med 1994; 3: 146-8.
14. Diggle L, Deeks J. Effect of needle length on incidence of local reactions to routine immunisation in infants aged 4 months: randomised controlled trial. Brit Med J 2000; 321: 931-3.

# Legionairsziekte bij een pasgeborene na een onderwaterbevalling

Koen De Schrijver<sup>1</sup>

## Samenvatting

Kort na de geboorte stelde men bij een pasgeboren baby de diagnose van een legionellapneumonie. De baby bleek een besmetting opgelopen te hebben via de onderwaterbevalling. In het whirlpoolwater constateerde men een massale groei van *L. pneumophila* serogroep 1 wat samen met de lange verblijfsduur in het bad sterk pleitte voor een nosocomiale infectiebron.

Legionella-infecties zijn zeldzaam in ons land. Tot nu toe was de legionella-cluster in Kapellen van 1999 de belangrijkste "community acquired outbreak" in België (1). Een gecontamineerde whirlpool lag toen aan de basis van een epidemie die in totaal 93 patiënten trof en waarbij men vijf sterfgevallen telde. De sporadische gevallen die de Gezondheidsinspectie nadien in kaart bracht, waren vooral geassocieerd met een verblijf in het buitenland en dan vooral met hotels waarbij de douche, de airconditioning of de whirlpool gecontamineerd was met legionellakiemen. Hoewel nosocomiale infecties in het verleden een belangrijk deel uitmaakten van de legionella-infecties (2), blijven gedocumenteerde gevallen in België in ieder geval zeldzaam. In dit artikel beschrijven we een legionella-infectie bij een pasgeborene waarbij de onderwaterbevalling interfereerde met de besmetting.

## Ziektegeschiedenis

Negen dagen na de geboorte werd een baby in een ziekenhuis opgenomen wegens aanhoudende voedingsproblemen en toenemende cyanose. De moeder was kort ervoor vaginaal bevallen in een ziekenhuis. Ze opteerde voor een onderwaterbevalling. Na investigatie bleek dat het pasgeboren meisje leed aan een bilaterale pneumonie. De diagnose legionellapneumonie werd onderbouwd door een positieve urinaire legionella-antigeentest en een significante seroconversie met het oplopen van de titer van de antistoffen tot 1 op 512. De cultuur voor Legionella was negatief. Na behandeling kon de baby enkele weken later gezond naar huis.

De verdere anamnese leerde dat de moeder gedurende de arbeidsfase van haar bevalling 14 uur in een whirlpool in het ziekenhuis had doorgebracht. Uit het onderzoek bleek dat de whirlpool gedesinfecteerd werd met een koper-zilver-ionisatie en dat de temperatuur van het water 37°C bedroeg. De bevalling zelf die ongeveer 40 minuten duurde, vond plaats in een plastic bad dat gevuld was met water dat onder meer afkomstig was van de whirlpool. Er was geen sprake van systematische bemonstering van het water of registratie van chemische en microbiologische parameters.

Verschillende stalen die kort na het ontdekken van de casus van het water van de whirlpool en van de drinkwaterleidingen genomen werden, leverden na een kweek op het Provinciaal Instituut voor Hygiëne van Antwerpen een massale groei op van *L. pneumophila* serogroep 1. De enquête leerde ook dat de temperatuur van het water van de warmwaterleiding dat voor de whirlpool werd gebruikt, minder dan 50 °C bedroeg. Na het verhogen van de temperatuur van het circulatiewater voor het mengpunt tot 60°C, een grondige reiniging en het overschakelen op zoutelectrolyse als ontsmettingssysteem van de whirlpool, werden geen legionellakiemen meer gekweekt.

Bij het systematisch natrekken van de ziektegeschiedenissen van de overige baby's die in de loop van het jaar en na de geboorte van de baby met de legionellapneumonie geboren werden in hetzelfde ziekenhuis, konden geen andere verdachte infecties teruggevonden worden.

Zowel de tijdsspreiding, als het aantalen van hoge concentraties patho-

gene legionellakiemen (*L. pneumophila* serogroep 1) in de door de moeder gebruikte whirlpool, als de afwezigheid van andere evidente verklaringsmodellen en de coherentie van het gebeuren pleiten zeer sterk voor een causaal verband tussen de onderwaterbevalling en het oplopen van de infectie.

## Bespreking

Van onderwaterbevallingen wordt klassiek aangenomen dat ze gepaard gaan met mineure risico's (3). Het gebruik van een whirlpool en het onderwaterbevallen zelf worden over het algemeen als comfortverbeterend ervaren. Vooral door de relaxerende eigenschappen van het warme water verlopen de weeën minder pijnlijk en ontstaat er een aangename en ontspannen sfeer voor de barendende vrouw. Men neemt aan dat zich qua risico weinig problemen stellen bij de baby door het inademen van water tijdens de geboorte (3). Ondermeer vanwege de hypoxie zouden de eerste effectieve inhalaties van de baby pas gebeuren, nadat de baby uit het water genomen is, zodat het risico op een slikpneumonie eerder miniem is (3). Zoals Paquay en Van Assche beschrijven in de UZ-Gezondheidsbrief van de KU-Leuven (3), ligt verder het aantal episiotomies onder deze omstandigheden laag. Bovendien associeren zij onderwaterbevallen slechts in geringe mate met majeure gezondheidsrisico's. De auteurs citeren een publicatie van de Royal College of Obstetricians and Gynaecologists van Groot-Brittannië van 2001 waarin deze groep in zijn "Statement: Birth in Water" stelt dat "de kans op infectie erg laag is, zolang men zich houdt aan strenge ontsmettingsregels".

Deze casus bewijst dat dit risico blijkbaar toch iets reëler is dan men soms aanneemt en dat de desinfectie niet steeds even optimaal verloopt. Dit wordt ook bevestigd door de vaststellingen van een aantal Japanse auteurs zoals Nagai, Sobajima et al. (4) waarbij zij in een casusrapport melding maken van een gedocumenteerde legionellapneumonie bij een pasgeborene die aan de infectie overleed. In de waterstalen van het bevalingsbad werden daar toen 14.640 kolonievormende eenheden (kve)

<sup>1</sup> Gezondheidsinspectie Antwerpen, redactie



*L. pneumophila* per 10 ml water ontdekt. De Japanse auteurs besluiten dat er een direct verband is tussen de contaminatie van het bad en de ziektegeschiedenis van de baby. Ondertussen zijn er nog 5 neonatale infecties beschreven in Japan waarbij een nosocomiale oorzaak vermoed wordt. In Turijn beschreven Franzin, Scolfaro, Cabodi et al. in 2001 een gelijkaardige casus waarbij een pasgeborene een geconfirmeerde legionellapneumonie opliep na een onderwaterbevalling waarbij men in het water *L. pneumophila* serogroep 1 aantrof (5). Het eerste beschreven geval van een dergelijke nosocomiale infectie gebeurde in 1994 in Duitsland door Lück, Dinger, Helbig et al (6).

De hier beschreven casus attendeert op het belang van een nauwkeurig toezicht op de waterkwaliteit en de algemene hygiëne bij onderwaterbevallingen. Meer nog dan in andere situaties in het ziekenhuismilieu kan de aanwezigheid van legionellakiemen in het warmwaterleidingsnet en in de whirlpool aanleiding geven tot belangrijke schade. De basisprincipes van de aanpak van de legionellapreventie in ziekenhuisverband berusten op een voldoende hoge temperatuur van het leidingwater (boven de 60°C) voor het mengpunt, een minimale stagneringstijd van het water in de leidingen, een regelmatige analyse van diverse waterstalen inbegrepen analyse op aanwezigheid van *Legionella*, het aanwenden van efficiënte desinfectiesystemen (chloor of waterstofperoxide), rigoureuze onderhoud en het uitvoeren en toepassen van een risicoanalyse - en beheersplan. Ook de systematische surveillance van respiratoire infecties bij baby's die in dergelijke omstandigheden geboren worden, zou deel moeten uitmaken van een controlemodel. Het komt ons voor dat dit probleem niet altijd even streng benaderd wordt, terwijl het ziekenhuismilieu sowieso toch een erg kwetsbaar milieu is voor deze infecties. Omwille van de onderdiagnose, de onderrapportage en het manifeste risico komen er waarschijnlijk meer gevallen voor dan men aanneemt.

Het is ook een illustratie van de ondertussen gekende risico's van whirlpools waarbij desinfectie en onderhoud niet lopen zoals het hoort.

## Summary

*A nosocomial newborn case of Legionella pneumophila pneumonia after water birth is described in this paper. The culture of Legionella pneumophila serogroup 1 of the water samples of the whirlpool revealed a massive growth of the bacteria. The prolonged delivery of the pregnant women in the contaminated pool, together with the contamination strongly suggest a causal link.*

## Literatuur

1. De Schrijver K, Dirven K, Van Bouwel E, et al. Een uitbraak van veteranenziekte te Kapellen in november 1999. Epidemiologisch Bulletin van de Vlaamse Gemeenschap 2001; 35: 3-6.
2. Stout JE, Yu VL. Legionellosis. N Engl J Med 1997; 10: 682-7.
3. Paquay A, Van Assche A. Bevallens in water, veilig en aangenaam voor moeder en kind. UZ- Gezondheidsbrief van UZ. van KU Leuven 2001; 116:1-4.
4. Nagai T, Sobajima H, Iwasa M, Tsuzuki T, Kura F, Maekawa J, Watanabe J. Neonatal pneumonia with *L. pneumophila*. Infectious Agents Surveillance Report Japan 2000;21:190-1.
5. Franzin L, Scolfaro C, Cabodi D, Valera M, Tovo PA. Legionella pneumophila in A Newborn after Water Birth: A new Mode of Transmission. Clin Inf Dis 2001; 33: 103-4.
6. Lück PC, Dinger E, Helbig JH, et al. Analysis of Legionella pneumophila strains associated with nosocomial pneumonia in a neonatal intensive care unit. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1994; 14: 565-71.

MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP - AFDELING P.S.G. - GEZONDHEIDSINSPECTIE							MAAND	JAAR	
MELDINGEN INFECTIEZIEKTEN - VLAAMSE GEMEENSCHAP - VLAANDEREN 2001							okt/nov/dec	2001	
Provincie	ANT-WERPEN	VLAAMS BRABANT	LIMBURG	OOST-VL.	WEST-VL.	TOTAAL	TOTALEN		
Aantal inwoners (in miljoen)	1,64	1,01	0,79	1,36	1,13	5,94	okt.nov/dec 2000	okt/nov/dec 1999	jan tem dec 2001
<b>INFECTIEZIEKTEN</b>									
<b>GROEP I</b>									
Botulisme									
Febris recurrens									
Hemorragische koorts <sup>1</sup>									
Legionellose	1	7	2	4	3	17	7	6	45
Malaria (inheems)									1
Meningococcose	36	7	11	12	9	75	54	143	339
Pest									
Poliomyelitis									
Rabiës									
Vlektyfus									
<b>GROEP II</b>									
Brucellose		1	1	1		3			5
Buiktyfus						1	1	1	8
Cholera			1						
Difterie									
Gele koorts									
Gonorrhoe	32	2	1	7	3	45	13	17	186
Haemophilus infl. b <sup>2</sup>			1			1	1	1	3
Hantavirose							1	1	7
Hepatitis A	16	38	10	17	10	91	84	60	258
Hepatitis B	71	8	4	10	8	101	27	36	350
Hepatitis C	78	5	18	13	25	139	50	81	605
Kinkhoest	4	1			2	7	10	1	27
Leptospirose	1			1		2	2	1	3
Listeriose	2	2	3	2	1	10	3	9	31
Miltvuur									
Protozoaire besm. c.z.s <sup>3</sup>									
Psittacose				1				4	3
Rickettsiose (Q - fever) <sup>4</sup>	1					1	1	1	
Scabiës	11	21	34	46	9	121	137	138	449
Shigellose	20	2	9	8	2	41	24	43	186
Syfilis	24		2	5	2	33	5	10	247
Tetanus								1	1
Trichinose									
Tuberculose	55	24	23	35	19	156	145	156	648
Gastro-enteritis (>2 g.) <sup>5</sup>	4		1	3	1	9	5	20	24
<b>Collectieve Aandoeningen</b>									
Collectieve Scabiës	2	1		4		7	13	5	24
Collectieve VTI <sup>6</sup>	7	1	6	2		16	15	18	39
<b>DECREET VAN 5 APRIL 1995</b>									
Indeling in functie van afnemende urgentiemaatregelen									
Groep I: onmiddellijk aan te geven door elke arts en elk laboratorium en schriftelijk te bevestigen binnen 24 uur.									
Groep II: aan te geven door elke arts en elk laboratorium binnen 48 uur.									
				(1) Hemorragische koortsen zoals Ebola-, Lassa- en Marburgkoorts e.a. (2) Meningitis tengevolge van <i>Haemophilus influenzae</i> serotype b. (3) Protozoaire besmettingen van het centrale zenuwstelsel. (4) Rickettsiosen, andere dan vlektyfus. (5) Elk gastro-enteritisincident, dat ten minste 3 gevallen telt binnen éénzelfde leefgemeenschap en in de tijdspanne van één week wordt veroorzaakt door éénzelfde kiem. (6) Voedselintoxicatie en voedselinfectie					

# WETENSCHAPPELIJK INSTITUUT VOLKSGEZONDHEID

Dienst Epidemiologie  
Frank VAN LOOCK  
Geneviève DUCOFFRE

Fax: 02-642 54 10  
e-mail: f.vanloock@iph.gov.be  
Tel.: 02-642 57 77

## Peillaboratoria netwerk

### Aantal gediagnosticeerde gevallen gedurende de observatieperiode (weken 06 tot 09) en cumulatief sinds het begin van het jaar (weken 01 tot 09)

Verwerking op 18/03//2002

KIEMEN weken	BRUSSEL		VLAANDEREN		WALLONIË		ONBEKEND <sup>a</sup>		TOTAAL	
	06-09	01-09	06-09	01-09	06-09	01-09	06-09	01-09	06-09	01-09
ADENOVIRUS	26	58	32	76	12	30	1	8	71	172
<i>B. BURGENDORFERI</i>	0	2	7	27	11	25	0	0	18	54
<i>CAMPYLOBACTER</i>	40	92	223	660	40	128	1	12	304	892
<i>C. PSITTACI</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. TRACHOMATIS</i>	12	26	23	66	7	22	0	3	42	117
<i>CYCLOSPORA<sup>d</sup></i>	1	1	0	2	0	0	0	0	1	3
<i>CRYPTOCOCCUS<sup>d</sup></i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>CRYPTOSPORIDIUM</i>	1	3	6	33	2	7	0	0	9	43
<i>E. COLI (VTEC+EHEC)</i>	0	0	1	5	0	0	0	1	1	6
<i>E. HISTOLYTICA<sup>d</sup></i>	3	6	8	15	3	7	1	1	15	29
<i>GIARDIA</i>	7	22	50	158	12	32	2	4	71	216
<i>H. INFLUENZAE<sup>c</sup></i>	0	0	1	8	1	4	0	0	2	12
HANTAVIRUS <sup>d</sup>	0	0	0	1	2	9	0	0	2	10
HEPATITIS A	7	14	4	17	5	8	0	1	16	40
INFLUENZA A	54	410	88	297	18	77	3	16	163	800
INFLUENZA B	12	19	6	15	9	14	0	0	27	48
<i>L. PNEUMOPHILA (BACT. + SEROL.)</i>	3	4	0	0	3	6	0	0	6	10
<i>L. PNEUMOPHILA (URINE)</i>	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2
<i>LISTERIA<sup>d</sup></i>	0	0	1	4	2	2	0	0	3	6
MORBILLIVIRUS	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>M. PNEUMONIAE</i>	22	78	90	295	77	269	1	3	190	645
<i>N. GONORRHOEAE</i>	3	4	18	35	1	2	0	1	22	42
<i>N. MENINGITIDIS<sup>c+d</sup></i>	4	6	11	27	3	11	2	3	20	47
PARAINFLUENZA	1	5	4	14	1	3	0	1	21	23
PARVOVIRUS B19	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
<i>PLASMODIUM<sup>d</sup></i>	5	9	12	29	0	18	0	0	0	56
RSV	30	190	44	351	88	414	0	5	17	960
RUBIVIRUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALMONELLA ENDERITIS <sup>f</sup>	17	36	147	332	81	145	34	72	279	585
SALMONELLA HADAR <sup>f</sup>	0	0	1	1	1	1	0	0	2	2
SALMONELLA TYPHIMURIUM <sup>f</sup>	4	6	67	148	20	37	7	19	98	210
SALMONELLA ANDERE <sup>f</sup>	6	10	40	83	17	31	11	21	74	145
<i>SHIGELLA<sup>d</sup></i>	0	5	2	10	1	4	0	1	3	20
<i>S. PNEUMONIAE<sup>c</sup></i>	16	42	57	170	24	84	1	3	98	299
<i>S. PYOGENES<sup>c</sup></i>	5	9	7	21	11	22	0	0	23	52
<i>T.PALLIDUM</i>	0	3	1	1	1	1	0	0	2	5
<i>Y. ENTEROCOLITICA</i>	5	8	13	39	1	12	0	0	19	59
TOTAAL	285	4390	966	2942	454	1425	64	175	1769	5611
Aantal laboratoria <sup>e</sup>		16		72		39				127
% deelname <sup>b</sup>	56	64	67	75	55	73			62	75

- <sup>a</sup> onbekende postcode  
<sup>b</sup> deelnamepercentage van de peillaboratoria: (aantal opgestuurde formulieren / aantal verwachte formulieren) x 100  
<sup>c</sup> diepe isolaties  
<sup>d</sup> referentielaboratorium + peillaboratoria  
<sup>e</sup> verdeling volgens de locatie van het laboratorium  
<sup>f</sup> referentielaboratorium

# OVERZICHT VAN DE WETTELIJK TE MELDEN INFECTIEZIEKTEN<sup>(1)</sup>

Groep I	Groep II	
Botulisme Febris recurrens Hemorragische koorts Legionellose Malaria (inheems) Meningococcose Pest Poliomyelitis Rabiës Vlektyfus Elke ernstige besmettelijke ziekte die een epidemisch karakter dreigt aan te nemen.	Brucellose Buiktyfus Cholera Difterie Gastro-enteritis (> 2 gevallen) <sup>(2)</sup> Gele koorts Gonorrhoe <i>H. Influenzae</i> b meningitis <sup>(3)</sup> Hantavirose Hepatitis A Hepatitis B Hepatitis C Kinkhoest	Leptospirose Listeriose Miltvuur Protozoaire infecties c.z.s. <sup>(4)</sup> Psittacose Rickettsiose <sup>(5)</sup> 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 2 gevallen uit dezelfde groep, met dezelfde kiem, binnen één week.

(3) Meningitis door *Haemophilus Influenzae* serotype b.

(4) Protozoaire infecties van het centrale zenuwstelsel (amoebenmeningitis).

(5) Rickettsiosen andere dan vlektyfus.

## ADRESSEN GEZONDHEIDSINSPECTIE \*

### Coördinatie infectieziekten

Markiesstraat 1, 1000 BRUSSEL  
 tel.: 02-553 35 85 fax: 02-553 36 16

### Antwerpen

Copernicuslaan 1 bus 5, 2018 ANTWERPEN  
 tel.: 03-224 62 04 fax: 03-224 62 01  
 e-mail: gezondheidsinspectie.antwerpen@vlaanderen.be

### Limburg

Gouverneur Roppesingel 25, 3500 HASSELT  
 tel.: 011-26 42 42 fax: 011-26 42 52  
 e-mail: gezondheidsinspectie.limburg@vlaanderen.be

### Oost-Vlaanderen

Elf Julistraat 45, 9000 GENT  
 tel.: 09 -244 83 60 fax: 09-244 83 70  
 e-mail: gezondheidsinspectie.oostvlaanderen@vlaanderen.be

### Vlaams-Brabant

Brouwersstraat 1 bus 4, 3000 LEUVEN  
 tel.: 016-29 38 58 fax: 016-29 37 69  
 e-mail: gezondheidsinspectie.vlaamsbrabant@vlaanderen.be

### West-Vlaanderen

Spanjaardstraat 15, 8000 BRUGGE  
 tel.: 050-44 50 70 fax: 050-34 28 69  
 e-mail: gezondheidsinspectie.westvlaanderen@vlaanderen.be

**Wachtnummer meldingen infectieziekten: 02-512 93 89 (buiten de kantooruren)**

\* De gezondheidsinspectie staat in voor de bron- en contactopsporing en het coördineren van de profylactische maatregelen