

Datum 15 februari 2011

Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering

Prinses Beatrixlaan 2 2595 AL Den Haag
Postbus 19506 2500 CM Den Haag T 070 448 4072 F 070 448 4071 www.vwa.nl

Aan de staatssecretaris van EL&I en de minister van VWS

Advies over gezondheidsrisico's van psittacose

Nederland heeft in de afgelopen jaren een aantal uitbraken van psittacose (papegaaizenziekte) meegemaakt. In 2009 werden 72 patiënten gemeld en daarmee behoort Nederland tot de landen in Europa waar psittacose, volgens de formele meldingen, het meest voorkomt. Het aantal gemelde patiënten vormt, evenals bij andere zoonosen die via de lucht kunnen worden overgedragen, waarschijnlijk slechts het topje van de ijsberg. Naar schatting is alleen al het aantal patiënten dat ten gevolge van de infectie jaarlijks een ernstige longontsteking krijgt, ruim 300. Dit zou overeen komen met ruim 1000 infecties in Nederland per jaar. De ziekte wordt overgebracht door vogels, voor het merendeel kromsnavels, die de verwekker *Chlamydophila (C.) psittaci* uitscheiden. De toenmalige veterinaire hoofdinspecteur van de Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) heeft daarom gevraagd de hiermee samenhangende risico's te beoordelen en maatregelen te adviseren die het risico kunnen verminderen. De uitscheidingsproducten (neus-, oogvocht en feces) van besmette dieren leiden tot de contaminatie van de omgevingslucht in de vorm van in de lucht zwevende vloeistof- en/of stofdeeltjes (druppel- en/of stofaërosolen). Inademen van deze aërosolen resulteert bij ongeveer 30% van de blootgestelde mensen in een besmetting.

Zestig procent van hen krijgt griepachtige verschijnselen van wie 30% in een ziekenhuis moet worden opgenomen met een ernstige longontsteking die ongevoelig is voor behandeling met penicillines. Als de juiste diagnose niet wordt gesteld zal bij behandeling met een penicilline, één van de twee middelen van eerste keus bij de behandeling van een longontsteking, de ziekte verergeren. De kans op een infectie hangt af van het aantal bacteriën dat in de ingeademde lucht aanwezig is. Dit aantal is weer afhankelijk van het aantal vogels dat de bacterie uitscheidt, de mate van uitscheiding en de verspreiding van de bacteriën in de ruimte waar de vogels verblijven.

Naar alle waarschijnlijkheid scheidt ongeveer 20% van de fokbestanden van kromsnavels levende *C. psittaci* uit, maar actuele gegevens zijn in Nederland niet beschikbaar.

De bacterie kan door besmette vogels vooral tijdens stress zoals op vogelshows, -markten en in winkels, in hoge aantallen worden uitgescheiden. Het precieze aantal bacteriën dat in de lucht terechtkomt, is echter nog niet bekend evenmin als het aantal bacteriën dat de mens minimaal moet inademen om ziek te worden.

Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering (BuRO) beoordeelt het risico van psittacose voor de volksgezondheid als substantieel en acht het nodig dat de kans op blootstelling van het publiek aan *C. psittaci* verkleind wordt.

Hiertoe moeten bestanden met kromsnavels die de bacterie bij zich dragen en waarmee het publiek in contact kan komen, conform de aanbevelingen van de EU, periodiek worden getest op *C. psittaci* met bijvoorbeeld een PCR.

Alleen bij een negatief testresultaat zouden de dieren dan met publiek in contact mogen worden gebracht in winkels, op markten of een tentoonstelling.

Preventieve en anderszins 'niet prudente' behandeling met antibiotica dient te worden voorkomen om de diagnostiek niet te hinderen maar vooral met het oog op de risico's van resistentieontwikkeling. Recent is namelijk gebleken dat resistentie tegen tetracyclines tussen *Chlamydophilae* uitgewisseld kan worden. Bij het beheersen van het risico moeten eveneens de mogelijkheden van voorlichting waar mogelijk worden benut. Behalve fokkers en winkeliers, dienen kopers van kromsnavels en aanwezigen op vogelshows en -markten, attent gemaakt te worden op de risico's van psittacose en de maatregelen die bijdragen aan de vermindering van dit risico.

Advies Om de detectie van psittacose (en andere infectieziekten bij vogels) te verbeteren en de risico's van psittacose via kromsnavels te verminderen kunnen één of meer van de volgende maatregelen worden overwogen.

1. Antibiotica voor de toediening aan vogels receptplichtig maken en zowel de dierenarts als de vogelhouder of winkelier verplichten om de gegevens van de behandeling, ingesteld volgens de regels van 'prudent use', te noteren in een logboek of database.

2. De preventieve behandeling met antibiotica verbieden als niet tenminste bij één van de contactdieren de diagnose met laboratoriumonderzoek is bevestigd, tenzij er sterke epidemiologische aanwijzingen zijn dat één of meer gevallen van ziekte bij de mens zijn te herleiden tot een specifiek vogelbestand.

3. **Het 'in contact brengen met publiek' alleen toestaan als de vogels vergezeld gaan van een, door een dierenarts/practicus opgestelde en gewaarmerkte, verklaring dat de vogels afkomstig zijn uit een bestand dat binnen een voorgeschreven periode (bijvoorbeeld zes maanden) negatief is getest op *C. psittaci* terwijl rond het moment van testen geen antibiotica werden verstrekt.**

4. Adequate in- en uitslagregisters verplicht stellen zodat bronopsporing door de NVWA effectief en efficiënt kan worden uitgevoerd.

5. Organisatoren van vogeltentoonstellingen en vogelmarkten, fokkers en winkeliers verplichten om bezoekers en kopers met een folder te attenderen op de risico's van psittacose en de te nemen maatregelen.

6. De bronopsporing van psittacose faciliteren door een bredere inzet van een snelle, gevoelige PCR in de humane diagnostiek. Dit kan in sommige gevallen eveneens leiden tot een eerdere behandeling met een werkzaam antibioticum.

Onderbouwing Aanleiding

De afgelopen zeven jaar vertoont het aantal meldingen van psittacose een duidelijk stijgende trend. Van 18 meldingen in 2002 liep het aantal op tot 85 in 2008 en 72 in 2009.

Een uitbraak bij de Faculteit Diergeneeskunde in 2004 die veroorzaakt werd door een valkparkiet, telde tien patiënten. Drie van hen werden opgenomen in een ziekenhuis waarvan één op de Intensive Care. In 2007 leidde een vogelshow in Weurt bij 42 mensen tot een infectie van wie er zeven moesten worden opgenomen. Gemeten naar het aantal officiële meldingen behoort Nederland momenteel tot de Europese landen met de hoogste incidentie. Vraagstelling

De voormalige hoofdinspecteur veterinaire volksgezondheid, dierziekten en diervoeding (VDD) van de VWA heeft daarom bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering (BuRO) gevraagd om: "het risico van Chlamydophila psittaci bij gezelschapsdieren voor de volksgezondheid te beoordelen en te adviseren over mogelijke maatregelen die kunnen bijdragen aan de vermindering van dit risico."

Aanpak

Om de vraag van de hoofdinspecteur VDD te beantwoorden is een risicobeoordeling uitgevoerd waarbij gebruik is gemaakt van diverse bronnen. Het hierop gebaseerde advies is afgestemd met NVWA-Toezicht, LNV/VDC en van commentaar voorzien door niet betrokken medewerkers van BuRO, Wageningen Universiteit, Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht en RIVM.

Risicobeoordeling Gevaaridentificatie en -karakterisatie

Psittacose of papegaaizenziekte is een zoönose die wordt veroorzaakt door Chlamydophila (C.) psittaci. De bacterie heeft een natuurlijk reservoir in vogels. Er zijn van C. psittaci negen genotypen bekend waarvan er zeven (A tot en met F en E/B) zijn geassocieerd met vogels. Deze genotypen zijn vrij gastheer specifiek, hebben een verschillend ziekteverwekkend vermogen en kunnen lang in het milieu (stof) overleven (1,2). De typen met het grootste ziekteverwekkend vermogen worden uitgescheiden door kromsnavelen zoals papegaaien en parkieten. De ziekte bij vogels wordt gekenmerkt door een ontsteking van ogen, longen, luchtzakken en het maagdarmsstelsel. De ernst van de verschijnselen wisselt sterk van soort tot soort en vaak verloopt de infectie subklinisch maar zijn de vogels toch besmettelijk. Besmette vogels scheiden de bacterie in grote getale (tot 10⁵ per gram of milliliter) uit met de feces, oog- en neusvocht. De uitscheiding is vaak intermitterend en kan worden geactiveerd door stress (3). De meest voorkomende manier van overdracht is het inademen

van gecontamineerde druppel- en/of stofaërosolen (4). Contactinfecties spelen waarschijnlijk een minder grote rol. Bij de mens wordt psittacose gekenmerkt door griepachtige verschijnselen, in veel gevallen gecompliceerd door een longontsteking die met de huidige diagnostiek vaak niet snel kan worden herleid tot *C. psittaci*. Zwangere vrouwen vormen een risicogroep waarbij een besmetting tot complicaties voor de vrucht zou kunnen leiden. Sinds 2002, een jaar waarin psittacose 18 keer is gemeld, is een duidelijk Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering stijgende trend waarneembaar met in 2009 72 meldingen (5,6,7). Een op de voorgrond tredend ziektebeeld bij psittacose is een ernstige longontsteking die naar schatting jaarlijks bij 320 patiënten voorkomt (29). Een veelvoud van dit aantal krijgt - soms ernstige - griepverschijnselen en heftige hoofdpijn. Het geschatte aantal infecties bedraagt ongeveer 1000 op jaarbasis. Gemeten naar de gemelde besmettingen behoort Nederland tot de Europese landen met de hoogste incidentie van psittacose. Het risico wordt bepaald door de blootstelling aan de ziekteverwekker, de kans om geïnfecteerd te raken en de ernst van de infectie. De kans om bij een bepaalde mate van blootstelling geïnfecteerd te raken hangt af van het ziekteverwekkend vermogen van de verwekker en de weerstand van de blootgestelde persoon. Blootstelling De mens kan geïnfecteerd worden door blootstelling aan *C. psittaci* die door besmette vogels wordt uitgescheiden met de ontlasting, in oog- en neusvocht. De ingedroogde se- en excreta vormen aërosolen die na inademen kunnen leiden tot een infectie. De blootstelling wordt bepaald door het aantal bacteriën dat aanwezig is in de lucht die door de mens wordt ingeademd. Deze concentratie is op zijn beurt weer afhankelijk van het aantal vogels dat de bacterie uitscheidt, de mate waarin de bacterie wordt uitgescheiden en de grootte en vorm van de ruimte waarin de vogels verblijven. Het aantal vogels dat de bacterie uitscheidt

Bij circa 465 vogelsoorten is *C. psittaci* aangetoond (8). Kromsnavels zijn het voornaamste reservoir, met name vogels die in gevangenschap worden gehouden (9,10). De mate van voorkomen van een ziekteverwekker bij een diersoort wordt uitgedrukt in de prevalentie. Dit is het percentage positieve dieren op een bepaald moment. De hoogste prevalenties worden gezien bij kromsnavels (vooral genotype A) en duiven (vooral genotype B) (1). Circa 90% van de 6000 gemelde gevallen van psittacose bij vogels in Duitsland betrof kromsnavels en 10% waren duiven (11).

In Nederland zijn geen recente cijfers bekend over de prevalentie van *C. psittaci* bij vogels. In 1989 bleek het antigeen (ELISA feces) bij parkieten in Utrecht en omgeving bij 40% van de onderzochte fokbestanden en 27% van de vogelwinkels voor te komen. Van de geteste parkieten scheidde 10% de verwekker uit (12).

Bij wilde duiven was de prevalentie, gemeten met PCR in feces, 7,9% (13). In Duitsland is van 1984 tot 2000 een monitoring uitgevoerd bij meer dan 4000 vogels. Daarbij werd met behulp van immunofluorescentie vastgesteld dat 9,6% van de kromsnavels de verwekker uitscheidde (1). Interpretatie van de prevalentiegegevens moet met enige voorzichtigheid geschieden. De methode die is gebruikt en het materiaal dat is onderzocht, bepalen in grote mate de interpretatie van de resultaten. Een vergelijking van de meest gebruikte testen bij 246 vogels laat dan ook zien dat de gevonden prevalenties, al naar gelang de test, variëren van 2,5% tot 58,5% (14).

De PCR waarmee de aanwezigheid van *C. psittaci*-DNA in de feces van de vogel wordt vastgesteld, toont niet alleen aan dat de vogel geïnfecteerd is maar ook dat de bacterie wordt uitgescheiden. De PCR geeft echter nog geen uitsluitsel over de vitaliteit en dus het ziekteverwekkend vermogen van de bacteriën. Daarvoor is het noodzakelijk de bacterie ook te kweken. In België zijn onderzoekers daarom onlangs gestart met het gebruik van een combinatie van methoden. Bij het Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering onderzoek van zowel vogels als mensen worden een PCR én een kweek gebruikt voor detectie van de bacterie (15). Negentien procent (59/308) van de geteste kromsnavel was PCR-positief. Van de PCR-positieve kromsnavel kon bij 25 (40%) de bacterie worden gekweekt. De prevalenties op dierniveau en op niveau van fokbestanden (PCR én kweek positief) waren in 2007 respectievelijk 8% en 20% (16). Aangenomen mag worden dat deze in Nederland momenteel in dezelfde orde van grootte zullen liggen. De mate van uitscheiding Reactivering van de uitscheiding bij dragers (symptoomloze kolonisatie) van de bacterie vindt plaats bij stress en kan intermitterend optreden (1,2). Als vogels de bacterie uitscheiden gebeurt dat, zeker bij stress, in grote aantallen en gedurende vele maanden (16). Voor kromsnavel zijn tot op heden geen gegevens gepubliceerd van longitudinaal onderzoek naar het uitscheidingsgedrag van natuurlijk besmette dieren. Parkieten die op de eerste dag van het onderzoek via een aërosol waren blootgesteld bleven tot het eind van het onderzoek, op dag 20, de bacterie in grote hoeveelheden uitscheiden (9). Een kwantificering van de kans op fout-negatieve resultaten bij eenmalige bemonstering van dragers is nog niet mogelijk. Het aantal bacteriën in de lucht Gegevens over de concentratie van levensvatbare ziekteverwekkers in de lucht bij een spontane infectie van vogels zijn nog niet gepubliceerd. In 85% van de periodiek verzamelde luchtmonsters op een kalkoenbedrijf werd met een PCR *C. psittaci* aangetroffen. De onderzoekers slaagden er echter niet in om de bacterie uit de monsters te kweken en wijten dit aan imperfecties van de bemonsteringstechniek (15). Inmiddels is de optimale bemonsteringstechniek gepubliceerd. De auteurs realiseren een detectie in lucht met een ondergrens van 1 en 10 *C. psittaci* per m³ met respectievelijk PCR en kweek (17). Afhankelijk van de karakteristieken van de ruimte (afmetingen, vorm, tocht, etc.) zullen er concentratieverschillen in de lucht optreden die mede bepalend zijn voor de omvang van het risico.

Kans op infectie

De kans op een infectie bij een bepaalde mate en duur van blootstelling wordt bepaald door de ingeademde 'dosis', het ziekteverwekkend vermogen van de bacterie en de afweer van degene die de bacterie heeft ingeademd. De minimaal infectieuze dosis van *C. psittaci* is tot op heden niet bekend. Met kwantitatieve metingen in luchtmonsters zullen op termijn gegevens bekend worden waarmee de kans op een infectie van de mens in relatie tot de blootstelling beter kan worden geschat (17). Vooralsnog kan deze kans alleen worden afgeleid uit epidemiologisch onderzoek waarbij het percentage infecties wordt vastgesteld van mensen die zijn blootgesteld, bijvoorbeeld door een bezoek aan een vogeltonoonstelling, de zogenoemde 'attack rate'. 'Attack rate'

Korte tijd na het bezoeken van een vogelshow in Weurt werden 25 patiënten met een *C. psittaci* -infectie gemeld. Met een bevolkingsonderzoek kon de 'attack rate' van psittacose tijdens de show worden vastgesteld. Van de 200 bezoekers hebben na de uitbraak 156 mensen meegewerkt aan het onderzoek. Door bloedonderzoek kon worden vastgesteld

dat 42 (27%) van de bezoekers een recente infectie hadden opgelopen (18). Bij een andere uitbraak in Nederland zijn 29 personen blootgesteld aan een besmette valkparkiet waarbij 10 mensen (34%) besmet zijn geraakt (19).

Op basis van de tot op heden bekende gegevens mag worden verondersteld dat de 'attack rate' van psittacose veroorzaakt door C. psittaci genotype A bij mensen die een vogelshow bezoeken, 30% kan bedragen.

De concentraties van C. psittaci in de lucht die resulteren in een dergelijke 'attack rate' zijn (nog) onbekend.

Ziekteverwekkend vermogen van verschillende genotypen

Genotype A van C. psittaci dat naast - incidenteel - genotype F en E/B verreweg het meest voorkomt bij kromsnavels, bezit tevens het grootste ziekteverwekkend vermogen voor de mens (5). Het ziekteverwekkend vermogen van de genotypen B en E die relatief vaak bij duiven voorkomen, is veel minder groot. Na blootstelling aan C. psittaci komt er een tijdelijke antistofreactie op gang maar herinfecties zijn ook beschreven (20). De antistoffen zijn genotype specifiek zoals kan worden afgeleid uit het onderzoek van Harkinezhad et al. (9).

Ernst van de infectie In ongeveer 60% van de gevallen verloopt de infectie symptomloos (21). In ruim 40% van de infecties is sprake van een mild griepachtig ziektebeeld, in circa 30% gecombineerd met symptomen van een longontsteking en in 23% met hevige hoofdpijn gelijkend op een hersenvliesontsteking. Bij zwangere vrouwen is incidenteel een ernstig beloop beschreven (5). Naar schatting resulteert een infectie jaarlijks bij ruim 300 patiënten in een ernstige longontsteking (29). Deze longontsteking behoort tot de zogenoemde 'community acquired pneumonias' (CAP) met in Nederland een incidentie van 8 op de 1.000 inwoners (22). In Europa is bij 28% van de patiënten met CAP een atypische verwekker de oorzaak van de longontsteking (23).

Een atypische pneumonie kan onder andere worden veroorzaakt door:

- Chlamydophila psittaci,
- Chlamydophila pneumoniae,
- Mycoplasma pneumoniae,
- Coxiella burnetii.

De verwekkers van een atypische pneumonie hebben gemeen dat ze in een vroeg stadium moeilijk zijn te diagnosticeren én dat ze ongevoelig zijn voor beta-lactam antibiotica (24,25). Voor een CAP zijn in Nederland de eerste keuze middelen momenteel amoxicilline of doxycycline (26). Zeker wanneer de patiënt contact met vogels niet vermeldt en een behandeling wordt ingesteld met amoxicilline, is de kans groot dat de pneumonie door C. psittaci zal verergeren en pas in een later stadium effectief behandeld wordt met doxycycline. In Europa wordt bij 74% van de patiënten met een CAP daarom van meet af aan een combinatietherapie ingezet waarmee de atypische verwekkers ook worden bestreden.

De aan CAP gerelateerde sterfte is in die landen ruim 2,5% lager (3,8% versus 6,4%) dan in landen die initieel een monotherapie toepassen (23). Een aantal auteurs waarschuwt voor de risico's van resistentieontwikkeling van *C. psittaci*. Tetracyclines worden veelvuldig profylactisch gebruikt bij vogels en, zeker nu gebleken is dat resistentie tegen tetracyclines tussen *Chlamydophilae* via plasmiden kan worden uitgewisseld, moet, bij ongewijzigd beleid, rekening gehouden worden met een mogelijke toename van het risico door therapie-falen (9,10,30)

Bewaking en bestrijding

Bij een bepaalde mate van risico wordt de incidentie, het aantal nieuwe ziektegevallen per aantal inwoners in een bepaalde periode, in belangrijke mate bepaald door de toegepaste bestrijdingmaatregelen die moeten bijdragen aan een reductie van het risico.

Bewaking en bestrijding bij vogels

Er bestaan in Nederland geen monitoring programma's die de trend van de prevalentie van *C. psittaci* bij vogels volgen. Een eenmalig onderzoek bij parkieten in de provincie Utrecht dateert uit 1989 (12). Psittacose is in Nederland aangifteplichtig op basis van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren en deze meldingsplicht is de enige bron van informatie over de mate van het vóórkomen bij vogels.

Bij een melding van psittacose bij vogels volgt in het kader van bestrijding onderzoek (PCR) van de epidemiologische eenheden waaruit de besmette vogel afkomstig was. Bij een positief resultaat wordt het bedrijf geblokkeerd tijdens de periode van behandeling. Als de controle na behandeling negatief verloopt wordt het bedrijf weer vrijgegeven. Wanneer het 'spoor' ook leidt naar andere 'bronbestanden' worden deze eveneens onderzocht en zo nodig behandeld. Bij import van vogels, niet zijnde pluimvee, bestaat volgens de Europese regelgeving een quarantaineverplichting. Alleen wanneer kromsnavel gedurende de quarantaineperiode verschijnselen tonen die wijzen op psittacose, moeten de dieren worden getest. Als een infectie met *C. psittaci* wordt vastgesteld, moeten alle vogels van de zending worden behandeld. De quarantaineperiode wordt daarna met twee maanden verlengd (28). Invoer van in het wild gevangen vogels is al enige tijd verboden. Sinds 2007 is door de dreiging van vogelgriep ook de invoer van in gevangenschap geboren kromsnavel uit derde landen verboden. Hiermee vervalt ook de voor de hand liggende mogelijkheid om de dieren tijdens de quarantaineperiode met een PCR te testen op *C. psittaci*.

Bij intracommunautair verkeer dienen kromsnavel vergezeld te gaan van een zogenoemde eigenaarverklaring waarin onder andere is opgenomen dat de dieren afkomstig zijn uit een bestand waarin geen psittacose is gediagnosticeerd en dat de vogels niet in contact zijn geweest met dieren van een bedrijf waar in de twee maanden voor export psittacose is gediagnosticeerd. Als er geen laboratoriumdiagnostiek is uitgevoerd blijft er echter een substantiële onzekerheid bestaan over een mogelijke besmetting met *C. psittaci*.

Mede om die reden adviseert het Scientific Committee on Animal Health and Welfare (3):

“Only healthy, PCR negative birds should be sold to pet shops and by retail to pet owners. This could be achieved to some extent by making a certificate of no excretion, determined by PCR testing and signed by an authorised veterinarian.” Een gelijksoortig advies voor bewaking en bestrijding van *C. psittaci* wordt gegeven in het recent in de VS uitgebrachte compendium van de National Association of State Public Health Veterinarians (31):

“Screen birds with frequent public contact (e.g., bird encounters, long-term care facilities, schools). Such testing may be used to reduce potential human exposure from birds.”

Bewaking en bestrijding bij de mens

In Nederland bestaan geen surveillancesystemen voor psittacose bij de mens. Psittacose is meldingsplichtig en jaarlijks worden momenteel circa 75 patiënten geregistreerd waarvan meer dan de helft in een ziekenhuis moet worden opgenomen. Zeer waarschijnlijk is er echter sprake van een aanzienlijke onderrapportage (21). Als wordt uitgegaan van de robuuste schatting dat het aantal patiënten met een ernstige longontsteking door *C. psittaci* ongeveer 320 bedraagt, dan zou het werkelijke aantal infecties uitkomen op ruim 1000.

Gericht onderzoek naar psittacose wordt naar alle waarschijnlijkheid (te) weinig ingezet mede omdat ‘contact met vogels’ door de patiënt uit eigen beweging zelden zal worden vermeld. Ruim 90% van de laboratoria gebruikt bovendien alleen serologische diagnostiek waarmee de diagnose in een aantal gevallen mogelijk wordt gemist. Gebruik van een PCR van respiratievocht en/of slijmvliezen koppelt een goede sensitiviteit/specificiteit aan snelheid zodat de incidentie beter kan worden vastgesteld, de mate van risico inzichtelijker wordt en, wat het belangrijkste is, de juiste therapie in een zo vroeg mogelijk stadium kan worden ingesteld.

De incidentie vertoont in Nederland een stijgende trend. In tien jaar is deze gestegen van 1,7 naar 5 per miljoen inwoners en behoort daarmee tot de hoogste in Europa. In Duitsland is een omgekeerde trend waarneembaar en is de incidentie in die periode gedaald van 1,5 naar 0,5 per miljoen inwoners (1).

Wanneer humane gevallen worden gemeld volgt in afstemming met de openbare gezondheidszorg (Landelijk Coördinatiepunt Infectieziekten (LCI) /GGD) bronopsporing en worden bij positief resultaat in het bronbestand dezelfde maatregelen genomen als bij een veterinaire melding. Bronopsporing wordt naar alle waarschijnlijkheid echter met enige regelmaat bemoeilijkt door het feit dat de vogels voor korte tijd preventief worden behandeld met antibiotica.

Vanrompay concludeerde dat ruim 45% van de 39 onderzochte fokbestanden in het jaar voorafgaande aan het onderzoek behandeld was met antibiotica (tetracycline, doxycycline, enrofloxazine). Ruim 10% van de fokkers behandelde zijn vogels profylactisch met tetracycline (9). Een te kortdurende therapie zal, zeker bij een onderdosering, de infectie niet afdoende behandelen en bij bronopsporing maskeren. Bij transport naar een winkel, show, markt etc. zullen eventuele ziekteverschijnselen bij uitscheidende vogels minder duidelijk zijn waardoor de uitscheiding van *C. psittaci* en daarmee het risico voor het publiek minder snel opvalt terwijl de uitscheiding in veel gevallen niet of onvoldoende wordt

gecoupeerd. De mogelijkheid van overdracht van *C. psittaci* van mens-op mens wordt bij bronopsporing niet meegenomen omdat deze route uitermate onwaarschijnlijk is (27).

Hoogachtend,

Prof. dr. E.G. Schouten Directeur bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering
Bureau Risicobeoordeling en Onderzoeksprogrammering Advies over gezondheidsrisico's
van psittacose.

Literatuurlijst

1. Harkinezhad T. Molecular epidemiology of *Chlamydophila psittaci* in psittacine birds and humans and prevention by DNA vaccination. PhD thesis. Ghent, Belgium: Ghent University, 2008. ISBN-number 978-90-5989-249-1.
2. Geens T, et al. Sequencing of the *Chlamydophila psittaci* OmpA gene reveals a new genotype, E/B, and the need for a rapid discriminatory genotyping method. *J Clin Microbiol* 2005;43(5):2456-2461.
3. Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare. Avian Chlamydiosis as a zoonotic disease and risk reduction strategies. Report April 16th, 2002.
4. Burkhart RL, Page LA. Chlamydiosis (ornithosis-psittacosis). In: Davis JW, et al. (Eds). *Infectious and Parasitic Diseases of Wild Birds*. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1971:118-140.
5. Steenbergen JE, et al. LCI-Richtlijnen Infectieziektebestrijding. RIVM-CIb-LCI 2008. ISBN:978-90-6960-332-336.
6. Heddema ER. Psittacose. *Tijdschrift voor Infectieziekten* 2008;3(5):175–181. 7. *Infectieziekten Bulletin*. Registratie Infectieziekten – Meldingen Infectieziektenwet 2009;1:30.
8. Kaleta EF, Taday EM. Avian host range of *Chlamydophila* spp. based on isolation, antigen detection and serology. *Avian Pathol* 2003;32(5):435-461.
9. Harkinezhad T, et al. *Chlamydophila psittaci* genotype E/B transmission from African grey parrots to humans. *J Med Microbiol* 2007;56:1097-1100.
10. Vanrompay D, et al. *Chlamydophila psittaci* transmission from pet birds to humans. *Emerging Infect Dis* 2007;13(7):1108-1110.
11. Wachendoerfer G. Occurrence and control of psittacosis/ornithosis in West Germany. *Tieraertzl Prax* 1984;12(4):455-67.

12. Dorrestein GM, Wiegman JL. Inventory of the shedding of *Chlamydia psittaci* by parakeets in the Utrecht area using ELISA. *Tijdschrift Diergeneeskunde* 1989;114:1236.
13. Heddema ER, et al. Prevalence of *Chlamydophila psittaci* in fecal droppings from feral pigeons in Amsterdam, The Netherlands 2006. *Appl Environm Microbiol* 2006;72(6):4423-4425.
14. Ley DH, et al. Performance characteristics of diagnostic tests for avian chlamydiosis. *J Assoc Avian Vets* 1993;7:203-207.
15. Verminnen K, et al. Evaluation of a *Chlamydophila psittaci* Infection Diagnostic Platform for Zoonotic Risk Assessment. *J Clin Microbiol* 2008;46(1):281-285.
16. Vanrompay D. Update on avian chlamydiosis and its public health significance. *EJCAP* 2008;18(3):267-273.
17. Van Droogenbroeck C. et al. Evaluation of bioaerosol sampling techniques for the detection of *Chlamydophila psittaci* in contaminated air. *Veterinary Microbiol* 2009;135:31-37.
18. Koene R, et al. Local cluster of psittacosis after bird show in the Netherlands, November 2007. *Eurosurveillance* 2007;12(50).
19. Heddema ER, et al. An outbreak of psittacosis due to *Chlamydophila psittaci* genotype A in a veterinary teaching hospital. *J Med Microbiol* 2006;55:1571-1575.
20. Cartwright KA, et al. Symptomatic *Chlamydia psittaci* reinfection. *Lancet* 1988;1:2004.
21. KIZA. Website Kenniscentrum Infectieziekten en Arbeid.
22. Poos MJJC, Gommer AM. Nationaal Kompas Volksgezondheid. RIVM.
23. Arnold FW, et al. A worldwide perspective of atypical pathogens in community-acquired pneumonia. *Am J Respiratory and Critical Care Medicine* 2007;175:1086-1093.

23. Marrie TJ, et al. Ambulatory patients with community-acquired pneumonia: the frequency of atypical agents and clinical course. *Am J Med* 1996;101(5):508-515.
24. British Thoracic Society Standards of Care Committee in collaboration with and endorsed by the Royal College of Physicians of London, Royal College of General Practitioners, British Geriatrics Society, British Lung Foundation, British Infection Society, British Society for Antimicrobial Chemotherapy, and Public Health Laboratory Service. BTS Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Adults. *Thorax* 2001;56:suppl.4.
25. Schouten JA, et al. Revised SWAB guidelines for antimicrobial therapy of community-acquired pneumonia. *Netherl J Med* 2005;63(8):323-335.
26. Ito I, et al. Familial cases of psittacosis: possible person-to-person transmission. *Intern Med* 2002;41(7):580-583.
27. European Commission Decision 2000/666/EC.
28. Van Pelt W, et al. Staat van zoönosen 2007-2008. Bilthoven: RIVM, 2009. RIVM Rapport 33013001/2009.
29. Dugan J et al. Functional characterization of Iscs605, an insertion element carried by tetra-cycline resistant *Chlamydia suis*. *Microbiol* 2007;153:71-79.
30. Compendium of measures to control *Chlamydia psittaci* infection among humans (Psittacosis) and pet birds (Avian Chlamydiosis). National Association of State Public Health Veterinarians (NASPHV), 2010.