

EPIDEMIOLOGISCH BULLETIN VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP

Artikelen

De ziekte van Lyme

*Frank Van Loock

Samenvatting

De ziekte van Lyme of Lyme borreliose is de meest frequente door teken overgebrachte aandoening, waarbij letsels kunnen worden opgelopen ter hoogte van huid, hart, zenuwstelsel, soms ogen, nieren en lever. De verwekker is een spirocheet die door de teek van het genus *Ixodes* wordt overgedragen tijdens het bloedzuigen.

De term "Lyme disease" ontstond na een outbreak van juveniele reumatoïde artritis in het stadje "Lyme" in Connecticut, V.S., in het midden van de jaren '70. De eerste isolatie gebeurde bij de hertenteek, *Ixodes scapularis* (syn. *dammini*). Het ging om een gramnegatieve spirocheet: *Bor-*

relia burgdorferi. In Europa kreeg de ziekte vele andere namen: erythema (chronicum) migrans (EM), acrodermatitis chronica atrophicans en syndroom van Bannswarth. EM werd nadien nog lang beschouwd als een relatief banale huidziekte zonder dat huidletsels en de daaropvolgende symptomen met elkaar in verband werden gebracht.

Klinische gegevens

Infecties kunnen subklinisch verlopen (asymptotisch) of een brede waaier aan symptomen vertonen, afhankelijk van de duur van de infectie, gastheerfactoren zoals de kwetsbaarheid van het immuunsysteem of voorbeschikende immunogene factoren die mogelijke verwickelingen bevorderen. Klassiek onderscheidt men drie klinisch verschillende

Artikelen

De ziekte van Lyme - p. 1 - 4

Frank Van Loock

Eco-epidemiologie van Lyme borreliose - p. 5 - 6

Ron Verhagen

Sero-prevalentiestudie bij bosarbeiders - p. 7 - 9

Koen De Schrijver
Philippe Mommens
Hilde De Raeye

Registratieoverzichten

Peillaboratoria

Besmettelijke ziekten

Redactie

K. DE SCHRIJVER (eindred.)
A. FORIER (GI)
L. MAHIEU (UZA)
A. SMIS (GI)
P. VAN DAMME (UIA)
V. VAN CASTEREN (WIV)
F. VAN LOOCK (WIV)
D. WILDEMEERSCH (GI)

Redactiesecretariaat

R. IDEMA
Gezondheidsinspectie Antwerpen
Copernicuslaan 1 bus 5
2018 Antwerpen

tel. (03)224 62 04
fax. (03)224 62 01
e-mail: kdschrij@epinov.ihe.be

Verantwoordelijke uitgever
D. WILDEMEERSCH

stadia, maar zelfs onbehandeld evolueert het ene stadium niet noodzakelijkerwijs in het andere. De kenmerken van die verschillende stadia zijn niet specifiek voor Lyme borreliose en kunnen ook bij andere ziekten optreden (zie tabel 1).

Incidentie

De beet doet meestal geen pijn. Daarom is het aangewezen om na een wandeling in een ende-

toe. De ziekte is de meest frequente, door arthropoden overgebrachte infectie in gematigde streken. In België is er vanuit het netwerk van peillaboratoria een sterke stijging zichtbaar die niet enkel aan een toegenomen interesse vanwege het medisch corps kan toegeschreven worden (Figuur 1).

Er bestaan ook geografische verschillen tussen de *Borrelia* genotypes: de *Borrelia* uit de Verenigde

voor personen bij wie de ontwikkeling van de infectie een onaanvaardbaar risico inhoudt of bij patiënten voor wie de arts vreest dat de diagnose niet correct gesteld zal worden als de infectie uitbreekt.

Een "whole cell" vaccin bestaat voor honden. Een humaan recombinant vaccin bestaande uit een proteïne van de bacteriële buitenmembraan (OspA) toonde een hoge beschermingsgraad

Tabel 1 De drie stadia in de klinische evolutie van de Lymeziekte

1. Vroeg gelocaliseerd stadium	In ongeveer 60% van de vroege klinische gevallen is het eerste symptoom het erythema migrans, ook wel erythema anulare genoemd. Het betreft een karakteristieke rode erythemateuze macula, papel of lesie ter hoogte van de beet of steek die uitdijt rond de tekenbeet. Het EM begint 2 à 30 dagen na de beet en zal meestal progressief bleker worden in het centrum, terwijl het zich centrifugaal uitbreidt. Het erytheem kan heel licht zijn en weinig opvallen, zeker wanneer de teek op een weinig blootgestelde plaats heeft gebeten. Er kunnen ook vage griepachtige symptomen optreden: koorts, spier-, gewrichts- en hoofdpijn. De griepsymptomen zullen zelfs zonder antibiotica verdwijnen, met het risico op sluipende evolutie en verwickelingen. Het erytheem duurt gemiddeld 21 dagen, maar er kunnen zich gedurende meer dan één jaar terugkerende letsels voordoen, die gewoonlijk met een artritis samenhangen. Onder antibioticabehandeling verdwijnt het erytheem snel. De herinnering aan de tekenbeet kan voor de diagnose een hulp zijn, maar tweederde van de patiënten herinnert zich de beet jammer genoeg niet wellicht diegenen die door larven of nimfen gebeten zijn.
2. Vroeg gedissemineerd stadium	Het 2de stadium stemt overeen met de uitzaaiing via lymfeklieren en bloed. Het verschijnt enkele weken na de beet en kan enkele weken tot enkele maanden duren. Kenmerkend is een zware vermoeidheid. In dit stadium: een erythema nodosum of multipole lokalisatie van het EM en een aantasting van het centrale en perifere zenuwstelsel met meningitis, neuritis en paralyse van de nervus facialis, de VIde hersenzenuw. Bij sommige patiënten kan het tweede stadium plots de kop opsteken met een paralyse van de VIIde hersenzenuw. Ook artritis en carditis komen voor.
3. Laat gedissemineerd stadium	Stadium 3 kan maanden of zelfs jaren duren. Evolutie naar dit stadium is niet frequent, maar kan voorkomen wanneer geen of onvoldoende behandeling toegediend werd in een vroeger stadium. In dit stadium kunnen we een acrodermitis atrophicans aantreffen, evenals persisterende artralgieën (meestal t.h.v. de knieën), encefalopathieën, paraparesen en zelfs dementie. De ziekte is in regel geneeslijk, ongeacht het stadium, maar de behandeling is gemakkelijker en doeltreffender naarmate de diagnose vroeger wordt gesteld. Alleen in dit derde stadium kan de ziekte soms dodelijke gevolgen hebben, ook al is dit uiterst zeldzaam.

misch milieu het lichaam zorgvuldig te onderzoeken op de aanwezigheid van teken en de eventuele teek snel te verwijderen (zie verder). Hoe langer de teek op de huid blijft zitten, hoe groter het infectierisico wordt. Er is een minimale contactduur nodig vooraleer de teek ook daadwerkelijk de infectie overbrengt: 12 tot 24 uur. De teek is dus de meest frequente overbrenger van de ziekte, maar ook larven en nimfen kunnen hiertoe bijdragen.

In Europa bestaan er 3 verschillende soorten borrelia-spirocheten die betrokken zijn bij verschillende klinische verschijnselen: *B. garinii* bij neurologische verschijnselen, *B. burgdorferi* sensu strictu bij artritis-verschijnselen, *B. afzelii* bij laattijdige huidverschijnselen zoals acrodermitis chronica atrophicans.

Sinds het begin van de jaren '80 neemt de incidentie beduidend

Staten en Europa hebben niet dezelfde gevoeligheden voor antibiotica. In België dragen bosrijke gebieden een hogere incidentie.

Preventie

Bij bosspelen, zeker in een bos met lage begroeiing, moet de huid beschermd worden met behulp van lange mouwen, lange broekspijpen en gesloten schoeisel. Daarnaast is het aangeraden op de paden te blijven en niet over struiken en planten te strijken omdat er misschien wel teken op zitten die wachten op een gastheer. Het gebruik van insectenwerende producten kan helpen, maar zij beschermen slechts tijdelijk. Na het wandelen of spelen, loont het de moeite na te gaan of er geen teken op de huid zitten, gezien het risico op transmissie verband houdt met de duur van de aanhechting.

Het nut van een profylactische behandeling blijft omstreken. Ze is hoofdzakelijk voorbehouden

(3) en is sinds februari 1999 in de handel in de V.S. Door de grote heterogeniteit van de Europese *B. burgdorferi*-varianten kan men echter stellen dat voor Europa een "cocktail" van dergelijke proteïnen noodzakelijk zal zijn. Het vaccin voor de Europese markt zal dus nog wel even op zich laten wachten.

Wat moet men doen in geval van een tekenbeet?

- alle teken zorgvuldig opsporen na een wandeling;
- een heet bad of een hete douche kan soms volstaan om de teken te verwijderen, daarna de huid goed controleren;
- alle teken zo vlug mogelijk verwijderen (hoe langer de teek aan de huid is vastgehecht, des te groter is het risico op besmetting door de ziekteverwekkende bacterie): de teek wordt verwijderd met behulp van een pincet (of twee vingers) ervoor zorgend dat enkel de kop van

de teek tussen het pincet zit en niet het met bloed volgezogen lijf. Door voorzichtig te trekken en de teek er volledig uit te halen zonder deze te verpletteren, vermijdt men dat er iets in de huid blijft zitten.

- de wonde ontsmetten met alcohol, het pincet steriliseren (in kokend water dompelen) en de handen wassen;
- letten op de bovenstaande klinische tekens, navragen of vrienden geen tekenbeet hebben.

Diagnose

De diagnose van de ziekte van Lyme dient gemaakt te worden na anamnese van de patiënt, het klinisch onderzoek, laboratoriumanalyse en evaluatie van de mogelijkheid op tekenbeten. Dit laatste is essentieel voor de diagnose maar niet alle patiënten herinneren zich de tekenbeet. Laboratoriumbevestiging van de infectie, door aanwijzing van specifieke antilichamen is niet essentieel voor de diagnose van EM aangezien een groot deel van deze patiënten geen antilichamen aanmaken, voorname-lijk na antibioticabehandeling. Maar voor alle andere klinische vormen is een laboratoriumbevestiging nodig.

Voor de diagnose van de Lyme-ziekte wordt een beroep gedaan op technieken die ofwel de antistoffen, ofwel nog de antigenen of het nucleïnezuur van de bac-

terie in het serum van patiënten opsporen. De tests zijn vrij gevoelig en betrouwbaar, maar de interpretatie van de resultaten is soms een moeilijke zaak.

De ELISA-test blijft de referentietest voor de diagnose van de Lymeziekte. De antistoffen (IgM en IgG) stijgen vanaf de 3de week na infectie en kunnen dus nog negatief zijn bij EM. De in deze test gebruikte recombinant proteïnen zijn specifiek. De serologie, zelfs na een doeltreffende behandeling, kan zowel positief blijven als negatief worden.

Als neurologische tekens aanwezig zijn (tot in 50% van de gevallen!) wordt geadviseerd om zowel een lumbaalvocht (LV)- als een serummonster aan het laboratorium te bezorgen. De antistoffentiter die in het LV gevonden wordt, kan zelfs beduidend hoger zijn dan die in het serum, wat dan een bevestiging is voor de diagnose van "acute neuroborreliose". Omgekeerd is het bij gevallen van beginnende neuroborreliose mogelijk dat er in het LV geen antistoffen gevonden worden, terwijl de serologie al positief is in het serum.

De indirecte immunofluorescentietest is nuttig voor de afzonderlijke titratie van de IgG en de IgM na een opsporingstest met een specifiek ELISA. De immunofluorescentietests zijn weinig specifiek en daarom minder geschikt als enige opsporingstest.

De PCR (Polymerase Chain Reaction), een techniek die op gen-amplificatiemethode gebaseerd is, spoort de aanwezigheid van het *Borrelia*-DNA in het biologische specimen op. Het kan als aanvulling gebruikt worden bij de klassieke serologie voor de diagnose van neuroborreliose. Met de PCR kan al een zeer klein aantal bacteriën opgespoord worden. Uitgevoerd op het LV, gewrichtsvocht, urine of serum maakt de PCR het mogelijk om ongeveer 1% van de seronegatieve patiënten te recupereren. Bovendien is deze techniek soortspecifiek. Dat kan nuttig zijn, aangezien uit waarnemingen blijkt dat elke soort specifiek geassocieerd is met een bepaald pathologietype (neurologisch, artritis of acrodermitis).

Referentielaboratoria

Er zijn twee laboratoria waar tests voor diagnose of bevestiging van de Lymeziekte uitgevoerd kunnen worden: U.Z.- St.-Rafaël aan de KU-Leuven en kliniek St.-Luc aan de U.C.L., Brussel.

Met Western Blott maken zij het onderscheid tussen de antigenen van de verschillende *Borrelia*-soorten vermits hun moleculaire gewichten verschillen. Met deze immunoblottingstechniek kan tevens de reactiviteit van de antistoffen tegenover deze zeer specifieke antigenen gekarakteriseerd worden.

Behandeling van primaire infecties van de ziekte van Lyme

Stadium	Antibioticum	Toediening	Dosissen/dag	Dosis	Duur	Indicatie
I	doxycycline	PO	2	100 mg	14 dagen	1° keuze
	amoxycilline (4)	PO	3	500 mg (10 mg/kg §)	21 dagen*	bij personen waarbij tetracyclines tegenaangewezen zijn
	cefuroxime (4)	PO	2	500 mg (25 mg/kg §)	21 dagen*	bij personen waarbij tetracyclines tegenaangewezen zijn
	azithromycine (6)	PO	1	500 mg (5 mg/kg §)	14-21 dagen	bij beta-lactam allergie of slechte compliance
			1			
II en III	ceftriaxon	IV / IM	1	2 g (75-100 mg/kg §)	14 dagen	1° keuze
			1			
	cefotaxime	IV	3	2 g (50 mg/kg §)	14 dagen	als ceftriaxon gecontraïndiceerd
	penicilline G	IV	4	3 g (100.000 IU/kg §)	14 dagen	
	doxycycline	PO	2	100 mg	2 dagen (oplaaddosis)	bij beta-lactam allergie
		PO	1	200 mg	8 dagen (onderhoud)	

§ dosis bij kind

* Voor patiënten met enkel een erythema chronicum migrans volstaat een orale behandeling van 10 dagen (5)

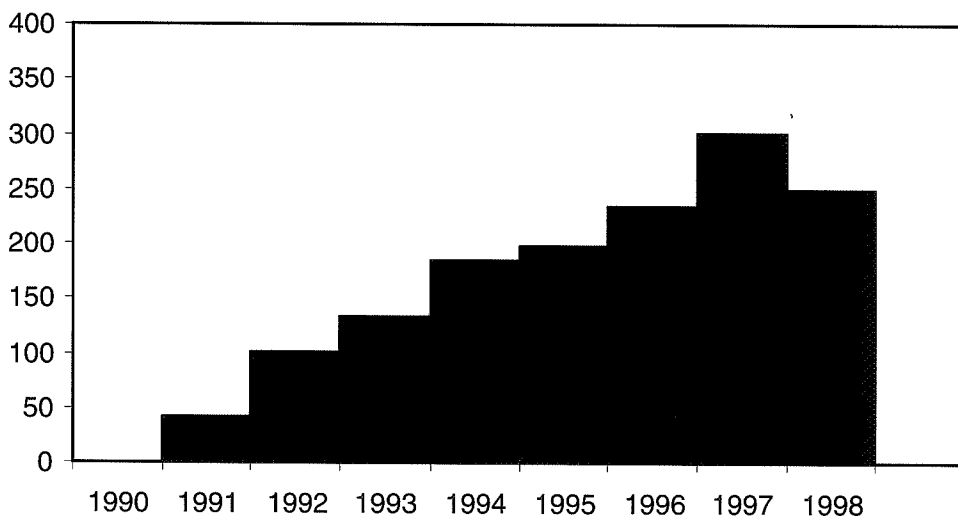
cf. Weber K, Pfister HW. Clinical management of Lyme borreliosis. Lancet 1994; 343: 1017-1020.

seerd worden. In Europa varieert de prevalentie van deze verschillende soorten van streek tot streek. In België bijvoorbeeld komt de *B. garinii* naar voor als de meest reactieve stam t.o.v. de geteste sera.

Behandeling

De meeste infecties met *B. burgdorferi* zijn asymptomatisch, waardoor het niet noodzakelijk blijkt personen met antistoffen zonder klinische tekens te behandelen. Patiënten met symptomen en met de juiste ondersteunende laboratoriumbevindingen moeten behandeld worden,

wekkende ziekte en verdient ze de volle aandacht van alle artsen en, meer in het algemeen, van alle gezondheidswerkers die rechtstreeks met patiënten in contact komen. In België mogen we van een endemische infectie spreken. De incidentie van nieuwe gevallen in verhouding tot het aantal inwoners stijgt vanuit het centrum van ons land naar de bosrijke gebieden in het zuidoosten. Ze vormt een bedreiging voor al wie in het bos wandelt. In Frankrijk werd ze reeds in 1988 als beroepsziekte van landbouwers erkend. Haar ernstige articulaire en neurologische verwik-



Figuur 1: Het aantal gevallen van de ziekte van Lyme sinds 1991 (gegevens van referentielaboratoria).

tenminste om mogelijke verwikkelingen te voorkomen. Hoe eerder de antibioticatherapie wordt aangevat, hoe doeltreffender. De beste in vitro activiteit tegen *Borrelia* vinden we bij penicillines, cefalosporines, macroliden en tetracyclines. De keuze van het antibioticum hangt hoofdzakelijk af van het infectiestadium.

2. Chronische vormen

Chronische vormen blijven moeilijk behandelbaar en vergen een langdurige toediening van antibiotica. Een van de redenen is het bestaan van slapende vormen van spirocheten die slechts in geringe mate gevoelig zijn voor de inwerking van antibiotica.

Samenvatting

Door haar ernst en de uitbreiding die ze neemt, wordt zij een zorg-

kelingen maken haar soms moeilijk te diagnosticeren.

Deze ziekte is in de eerste stadia nagenoeg altijd te genezen. Maar het instellen van een antibioticatherapie in een vroeg stadium van de ziekte is ten stelligste aanbevolen. De penicillines of cefalosporines die geschikt zijn voor orale toediening (amoxicilline en cefuroxime-axetil), de macroliden en de tetracyclines zijn doeltreffende behandelingen voor de cutane vormen van de Lymeziekte. Voor de neurologische, oftalmologische en cardiale vormen, en vaak ook voor de articulaire vormen, is de parenterale toediening van penicillines of derde generatie cefalosporines vereist.

Summary

Through its seriousness and extent, Lyme disease becomes a major concern and therefore deserves the full attention of physicians and health care workers having immediate contact with patients. In Belgium we can call it an endemic infection. The incidence is rising in woodlands from the centre of the country to the forested areas of the south-east. The disease is a threat to anyone walking in any forest. In France, Lyme disease has been recognised as an occupational health risk to farmers since 1988. The serious articular and neurological complications make it sometimes difficult to diagnose.

In its early stage, Lyme disease is almost always curable. Therefore the use of antibiotics in this early stage is definitely recommended. Orally administered penicillines or cefalosporines (amoxicilline and cefuroxime), macrolides and tetracyclines are efficient for the cutaneous manifestations of the disease. For neurological, ophthalmological and cardiac manifestations, and often for articular manifestations, the parenteral administration of penicillines or third generation cefalosporines is required.

Referenties

1. Falco R C, Fish D. Potential for exposure to tick bites in recreational parks in a Lyme disease endemic area. *Am J Public Health* 1989;79:12-15.
2. Huaux J P, Bigaignon G. La maladie de Lyme. *Louvain Medical* 1987;106:211-223.
3. Wormser G P, Nowakowski J, Nadelman R B, et al. Efficacy of an OspA vaccine preparation for prevention of Lyme disease in New York State. *Infection* 1998;26:208-211.
4. Luger S W et al. *Antimicrob Agents Chemother* 1995; 39(3):661-667.
5. O'Grady F et al. *Antibiotic and chemotherapy anti-infective agents and their use in therapy*, seventh edition.
6. Bartlett J G. *Pocket book of infectious disease therapy*. William & Wilkins. 1996.

Eco-epidemiologie van Lyme borreliose

*Ron Verhagen

Samenvatting

Van de 9 verschillende species die de ziekte van Lyme kunnen veroorzaken, komen er in België 4 voor.

Dit zijn *Borrelia garinii*, *B. afzelii*, *B. burgdorferi* s.s. en VS116-groep. Knaagdieren vormen bij ons het belangrijkste reservoir. In Europa is *Ixodes ricinus* de hoofdvector. De schommeling in functie van de jaren van de ziekte van Lyme bij de mens wordt beïnvloed door een wisselend aantal knaagdieren, die op hun beurt variëren in functie van het voedselaanbod.

relevant is. Zo zou *B. burgdorferi* s.s. vooral geassocieerd zijn met artritis, *B. garinii* met neurologische symptomen, *B. afzelii* met acrodermatitis chronica atropicans (ACA) en VS116 tot op heden enkel met erythema migrans (EM). Overlapping van symptomen werd waargenomen en het optreden van EM is algemeen na infectie van elk van de 4 genospecies. De verspreiding van de 4 genospecies in Europa is verschillend (tabel 1) en er zijn aanwijzingen dat er een verschil is in gastheerspecificiteit.

De reservoirsoorten

Tabel 1 Voorkomen van de 4 genospecies van *Borrelia* in teken in Nederland en Kroatië

Land	Nederland	Kroatië
% teken positief	21 % (n=210)	45 % (n=124)
<i>B. burgdorferi</i> s.s.	0 %	2 %
<i>B. afzelii</i>	20 %	55 %
<i>B. garinii</i>	47 %	10 %
VS116	13 %	10 %
<i>B. afzelii</i> x VS116	20 %	21 %
<i>B. afzelii</i> x <i>B.b.</i> s.s.	0 %	2 %

De cyclus van Lyme borreliose
Lyme borreliose (LB) is een complexe zoönose [1,2] waarbij de incidentie van de ziekte bij de mens enkel kan begrepen worden als alle componenten van de cyclus, samen met hun ruimtelijke en temporele variatie, bekend zijn.

Het pathogeen agens

Aanvankelijk dacht men dat *Borrelia burgdorferi* de enige soort was die verantwoordelijk is voor LB. Recent onderzoek toonde echter aan dat de genetische diversiteit van deze soort veel groter is dan verwacht en men herkent nu al minstens 9 verschillende genospecies waarvan er zeker 4 voorkomen in België, namelijk *B. garinii*, *B. afzelii*, *B. burgdorferi* s.s. en de VS116 groep. Er zijn aanwijzingen dat de opdeling van *B. burgdorferi* s.l. in genospecies ook klinisch

Knaagdieren zijn tot nu toe de belangrijkste gastheren van de bacterie in België. Vooral de bosmuis (*Apodemus sylvaticus*) en de rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*), beide algemeen voorkomende soorten, zorgen voor het in stand houden van LB in een biotoop. Naast knaagdieren werden elders nog een hele reeks andere soorten als mogelijk geschikte gastheren gevonden die een rol kunnen spelen in de cyclus, waaronder meerkatten, egels en spitsmuizen.

De vector

Algemeen wordt aangenomen dat de teek *Ixodes ricinus* de belangrijkste transmissievector is van LB in Eurazië. Naast teken werden ook *Borrelia*'s gevonden in muggen van het genus *Culex* en *Anopheles* maar hun betekenis in de transmissie van LB is nog onbekend [3].

Teken hebben een 3-jarige levenscyclus met drie stadia (larve, nimfe en adult). Tijdens elk stadium voeden ze zich eenmaal, gedurende 3 tot 7 dagen, op een voor dat stadium specifieke reeks gastheren (larvestadium: vnl. knaagdieren; nimfestadium: vnl. knaagdieren, egels, eekhoorns, vogels; adultstadium: vnl. grotere zoogdieren zoals het ree). Om zich te voeden kruipen ze naar de toppen van grassen en planten en hechten zich vast aan de pels of verenkleed van voorbijkomende dieren. Larven en nimfen bevinden zich laag in de vegetatie, adulten zoeken hogere plaatsen op. Na een bloedmaal vallen de larven en nimfen van hun gastheer af, gaan in diapauze en transformeren meestal het jaar nadien tot het volgende stadium.

Adulte wijfjes vallen na een bloedmaaltijd van hun gastheer af en produceren ongeveer 2000 eitjes die in vochtige bodem worden afgezet. Teken worden vooral geïnfecteerd tijdens het larve of nimfe stadium wanneer ze bloed zuigen bij kleinere zoogdieren die reservoir zijn van de spirocheet. Vermits teken maar één maal bloed zuigen tijdens een levensstadium zal overdracht van de spirocheten pas het jaar nadien kunnen gebeuren. Teken die niet in staat zijn om zich te voeden sterven na enkele weken tot maanden, afhankelijk van de geschiktheid van de habitat (voldoende hoge vochtigheid, geen directe zonnestraling).

Bij een geïnfecteerde teek bevinden de spirocheten zich in de middendarm. Tijdens het bloedzuigen migreren de spirocheten naar de speekselklieren van de teek wat 24 tot 48u in beslag neemt. Dit tijdsinterval zorgt ervoor dat een gastheer in de meeste gevallen niet besmet wordt op het moment dat de teek zich vastbijt of vlak daarna.

Ecologie van Lyme borreliose

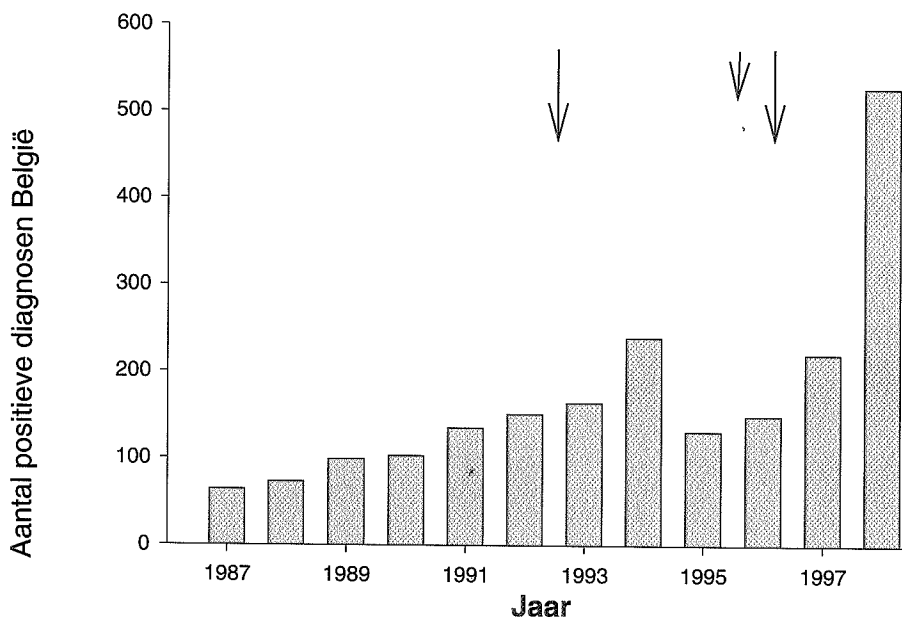
De aanwezigheid en de aantallen van geschikte reservoirgastheren in een bepaalde habitat is de belangrijkste factor voor het voorkomen van een geïnfecteerde tekenpopulatie [4]. Naast de aanwezigheid van geschikte gastheren zijn ook habitatkarakteristieken belangrijk voor het in stand houden van de tekenpopulatie [5]. Omdat een gesloten enzootische cyclus van LB zou ontstaan in een bepaald gebied moet dus voldaan zijn aan volgende voorwaarden:

bijgevolg ook de transmissie van de zoönose naar de mens focaal is (high risk areas). Dat wordt gedeeltelijk bevestigd door sero-epidemiologische studies in een aantal Europese landen [1]. Dat dergelijke focussen ook in België voorkomen blijkt uit onderzoek van LB in knaagdierenpopulaties op relatief korte afstand van elkaar. In een militair domein te Wuustwezel was geen enkel van de 117 onderzochte knaagdieren als drager van LB, terwijl in een natuurpark te Schoten, op amper 15 km afstand van het militair do-

reeën in Vlaanderen. Dat zijn de belangrijkste gastheren voor adulte teken [7].

De grote temporele variabiliteit die men waarneemt bij mensen die met LB besmet zijn (figuur 1) kan enkel verklaard worden door een jaarlijkse variatie van het aantal geïnfecteerde teken. Dit aantal is op zijn beurt afhankelijk van de densiteit van de aanwezige knaagdierpopulatie. De densiteiten van knaagdierenpopulaties kent jaarlijks belangrijke veranderingen waarvoor zowel densiteitsafhankelijke als onafhankelijke factoren aan de basis liggen. Een belangrijke densiteitsafhankelijke factor is het voedselaanbod in de herfst en de winter. Dit aanbod wordt in eerste instantie bepaald door de zaadaafval (bv. eikels, dennenappels) van verschillende boomsoorten. In jaren met een rijke zaadoogst overleven zeer veel knaagdieren de winter zeer goed en zal de densiteit het volgende jaar zeer hoog oplopen. Deze hoge densiteit heeft dan een positief effect op het aantal met LB-geïnfecteerde teken het jaar nadien wat zich zal vertalen in een hogere incidentie bij de mens. De pijltjes op figuur 1 geven jaren aan met uitzonderlijke zaadaafval van bomen (jaar 1992 en 1996) wat resulteerde in hoge densiteit van knaagdieren het jaar nadien. Een hoge knaagdierdensiteit heeft een positieve invloed op de overleving van het larve- en nimfestadium van de teek omdat er voldoende gastheren zijn, waardoor ze zich kunnen voeden. Als deze gastheren drager zijn van LB dan zullen het jaar nadien veel geïnfecteerde teken aanwezig zijn in dat gebied en is de kans dat mensen besmet worden groter, zoals inderdaad blijkt uit het aantal geregistreerde humane gevallen in 1994 en 1998.

In gebieden waar reewild voorkomt, wordt het effect van een hoge hoeveelheid zaadaafval op het aantal geïnfecteerde teken 2 jaar later nog versterkt omdat reeën zich in de herfst graag voeden met eikels. Is de hoeveelheid zaadaafval groot, dan krijgen we concentraties van reeën in die gebieden. Ze zullen er zich gedurende een aantal weken op-



Figuur 1 Het aantal LB-gevallen voor de periode 1987-1998. Pijltjes geven jaren aan met een overvloedige zaadaafval.

- de voor LB geschikte transmissie-vectoren moeten aanwezig zijn;
- de karakteristieken van het biotoop moeten gunstig zijn voor de overleving van de teken (voldoende hoge luchtvochtigheid en weinig directe zonnestraling);
- voor elk van de 3 levensstadia van de teek moeten de specifieke reservoir-gastheren aanwezig zijn;
- de spirocheet moet aanwezig zijn (of worden binnengebracht) in de reservoirsoorten.

Vermits dergelijke voorwaarden niet algemeen zijn kan men verwachten dat er gebieden zijn met lage en hoge endemiciteit en dat

mein, 34% van de 111 onderzochte dieren geïnfecteerd was.

Uit de eerste gegevens van een epidemiologische survey in Vlaanderen [7] blijkt dat de incidentie van het aantal bevestigde humane LB-gevallen de laatste 10 jaar globaal gezien sterk is gestegen en er tevens een belangrijke expansie is van de ziekte naar gebieden waar ze voordien niet voorkwam. Er worden ook grote verschillen genoteerd in het aantal humane infecties van jaar tot jaar (figuur 1). De oorzaken van deze toename en uitbreiding van LB in Vlaanderen werden niet onderzocht maar houden mogelijk verband met de exponentiële toename van de

houden. Op dat moment vallen de volgezogen adulte teken en zetten daar hun eitjes af, wat voor gevolg heeft dat het jaar nadien veel larven zullen uitsluipen.

Vermits er dan ook een hoge densiteit aan muizen is, zal dit het jaar nadien aanleiding geven tot piekaantallen van het nimf-stadium van de teek die voor de mens de belangrijkste vector is voor LB.

Besluit

Uit het voorgaande blijkt dat het aantal teken in een bepaald gebied, en bijgevolg het risico op besmetting, bepaald wordt door een hele reeks factoren. Een aantal daarvan zijn relatief gemakkelijk te bepalen. Het is waarschijnlijk mogelijk om, met vrij beperkte middelen, een kaart voor België op te stellen waarop de risico gebieden aangegeven zijn, en tevens te vermelden wanneer een verhoogd risico op infectie te verwachten valt. Dat is mogelijk na monitoring van het zaadafval van een aantal boomsoorten.

Referenties

1. Report of WHO workshop on Lyme borreliosis diagnosis and surveillance, Warsaw, Polen, 20-22 June, 1996, WHO/CDS/-VPH95:1-141.
2. Jones C.G., Ostfeld R., Richard M., Schaubert E. & J.O. Wolff 1998. Chain reactions linking acorns to Gypsy moth outbreaks and Lyme disease risk. *Science* 279:1023-1026.
3. Halouzka J., Postic D. & Z. Hubalek. 1998. Isolation of the spirochaete *Borrelia afzelii* from the mosquito *Aedes vexans* in the Czech Republic. *Med. & Vet. Entomol.* 12(1):103-105.
4. Tälleklint, L. & T.G.T. Jaenson. 1996. Relationship between *Ixodes ricinus* (Acari: Ixodidae) density and the prevalence of infection with *Borrelia*-like spirochetes and the density of infected ticks. *J. Med. Entomol.* 33: 805-811.
5. Daniel M. & F. Dusbabek. 1994. Micrometeorological and microhabitat factors affecting maintenance and dissemination of tick-borne diseases in the environment. In: Sonenshine D.E.

and Mather T.E. (eds.) *Ecological Dynamics of Tick-borne Zoonoses*. Chapter 3, Oxford Univ. Press. New York, Oxford, pp. 91-138.

6. De Schrijver K. 1997. Ziekte van Lyme. Onderzoeksrapport IDEWE, p. 1-66.

7. Verhagen R., Van Moeffaert N. & J. Casaer 1997. Increase of roe deer numbers in the Flemish part of Belgium: causes and consequences. Communication at the 3th European Roe Deer Workshop. Hedmark, Norway, 4-7 March 1997.

Summary

From the 9 species who can cause the Lyme disease, 4 of them occur in Belgium. (*Borrelia garinii*, *B. afzelii*, *B. burgdorferi* s.s., and VS116). Rodents are the main reservoir and *Ixodes ricinus* is found to be the most important vector in Europe. Annual variations in Lyme disease can be explained by the changing density of rodents which is influenced by their variable food supply.

Seroprevalentiestudie van de ziekte van lyme bij bosarbeiders en boswachters in Vlaanderen 1996- 1997

*Koen De Schrijver, **Philip Mommens, ***Hilde De Raeve

Samenvatting

Uit een seroprevalentieonderzoek uitgevoerd bij 261 boswachters en houtvesters van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap bleek dat bosarbeiders gemiddeld 17 tekenbeten per jaar hadden. De hoogste aantallen kwamen voor in Limburg, Antwerpen en Vlaams-Brabant; 13 % van de werknemers hadden een positieve anamnese voor erythema chronicum migrans; 8,5 % van de onderzochte populatie had een positieve serologie van *B. burgdorferi*. Bij boswachters bedroeg de serologie 12 % en bij bosarbeiders 7 %.

Inleiding

De ziekte van Lyme is een bacteriële infectieziekte die overge-

dragen wordt via een tekenbeet en veroorzaakt wordt door een infectie met de spirocheet *Borrelia burgdorferi*, ook andere *Borrelia* species kunnen de ziekte veroorzaken. Verschillende orgaansystemen kunnen aangedast worden waaronder huid, zenuwstelsel, gewrichten en cardiovasculair systeem. Een chronisch verloop met complicaties behoort tot de mogelijkheden. Direct contact met struiken en bossen verhoogt de besmettingskans (1).

Om zicht te krijgen op de impact van de ziekte van Lyme bij personen die beroepshalve bosarbeid uitoefenen, is er eind 1996 een seroprevalentieonderzoek bij werknemers van de afdeling Bos en Groen van het ministerie

van de Vlaamse Gemeenschap gebeurd. De studie werd gefinancierd door het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en werd uitgevoerd door de interbedrijfsgeneeskundige dienst: IDEWE^{***} (1) en de Gezondheidsinspectie van Antwerpen.

Doel was na te gaan hoeveel procent van de werknemers antistoffen hadden tegen *Borrelia burgdorferi*, de verantwoordelijke kiem voor de ziekte van Lyme. Antistoffen impliceren een vroegere of een recent doorgemaakte infectie. Verder peilde men de

* Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, gezondheidsinspecteur van provincie Antwerpen, Copernicuslaan 1 bus 5 te 2018 Antwerpen.

** Bedrijfsgeneeskundige dienst KBC-bank, Brusselsteenweg 1000 te 3000 Leuven.

*** Interbedrijfsgeneeskundige dienst voor werkgevers, IDEWE, Interleuvenlaan 58 te 3001 Leuven.

frequentie van tekenbeten in het voorbije jaar en de mate dat men voor Lyme verdachte ziektebeelden had doorgemaakt.

Onderzoekspopulatie en methode

In principe konden 300 personen op vrijwillige basis deelnemen aan het onderzoek. Het ging hier om boswachters en bosarbeiders die verspreid over de tien houtvesterijen in de 5 Vlaamse provincies werkten. In beperkte mate hebben ook personen met een administratieve functie deelgenomen.

Het onderzoek bestond uit een enquêtegedeelte en een bloedonderzoek. In de enquête werd gepeild naar het voorkomen van tekenbeten en het ontwikkelen van een erythema chronicum migrans (ECM). ECM werd voorafgaandelijk mondeling omschreven en op foto getoond.

Resultaten

Aan het onderzoek namen 261 personen deel (87 %); 97 % van de deelnemers waren mannen. Hun gemiddelde leeftijd bedroeg 42 jaar. Antwerpen, Limburg en Vlaams-Brabant waren het sterkst vertegenwoordigd met een procentuele deelname van respectievelijk 30, 24 en 23 %. Uit West- en Oost-Vlaanderen kwamen respectievelijk 15 en 8 %; 38 % werkten als boswachters en 48 % als bosarbeiders. De overige hadden een hoofdzakelijke administratieve functie (38%) i.c. ingenieurs en landschapsdeskundigen.

Tekenbeten

In tabel 1 vindt men een spreiding van het aantal tekenbeten per provincie. Antwerpen, Limburg en Vlaams-Brabant kenden het merendeel van de tekenbeten. Men noteerde gemiddeld per jaar en per werknemer respectievelijk 10,6, 14,7 en 14,3 tekenbe-

hun arbeidsperiode een ECM doorgemaakt te hebben.

- In functie van de beroepsgroep betekent dit 17 % van de bosarbeiders, 11 % van de boswachters en 6 % van het administratief personeel.
- Per provincie varieerde het aantal personen dat ooit met de ziekte geconfronteerd was. Limburg scoorde het hoogst met 26 %, Antwerpen, Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant hadden vergelijkbare cijfers van respectievelijk 9,1 over 9 tot 9,8 %. In West-Vlaanderen beweerden maar 5 % ooit een voor ECM verdacht ziektebeeld doorgemaakt.

Seroprevalentie voor *B. burgdorferi*.

In totaal hadden 22 werknemers (8,5%) een positieve titer. Dit gold voor 6,9 % van de bosarbeiders en 12 % van de boswachters. Andere beroepsfuncties hadden 7 % als positieve

Tabel 1 De spreiding van werknemers met tekenbeten per provincie 1996-1997.

Tekenbeten	Antwerpen*	West-Vlaanderen*	Oost-Vlaanderen*	Limburg*	Vlaams-Brabant*
1. Geen	11 (15,7%)	22 (71 %)	3 (30 %)	5 (8,6 %)	20 (36,4 %)
2. Enkele per jaar	45 (64,3%)	8 (25,8 %)	7 (70 %)	21 (36,2 %)	19 (34,5 %)
3. Enkele per maand	5 (7,1%)	0 %	0	23 (39,7 %)	7 (12,7 %)
4. Enkele per week	5 (7,1%)	1 (3,2 %)	0	6 (10,3 %)	4 (7,3 %)
5. Dagelijks	4 (5,8 %)	0	0	3 (5,2 %)	5 (9,1 %)
Gemid. tekenbeten per jaar met c.i. 95%	10,6 (4,6 - 16,7)	1,9 (1,4 - 5,2)	0,7 (0,4 - 1)	14,7 (8,2 - 22,2)	14,3 (6,2 - 22,5)

*werknemers (N,%) met tekenbeten.

Antistoffen werden bepaald via bepaling van IgG en IgM tegen *B. burgdorferi* met enzyme-immuno-assay (EIA) als screening-test en immunofluorescentie (IF) als confirmatietest. De bepaling gebeurde op het laboratorium van microbiologie van de K.U.-Leuven¹. De EIA-test werd uitgevoerd met de Cambridge Biotech testkit.

ten. Vooral bosarbeiders hadden tekenbeten. Per bosarbeider telde men gemiddeld 16,7 tekenbeten per jaar. Boswachters en administratief personeel hadden gemiddeld 5,6 tekenbeten per jaar.

Erythema chronicum migrans

- Tweeëndertig werknemers of 13% van de onderzochte populatie beweerden ooit tijdens

serologie (tabel 2).

Per provincie varieerden de cijfers: 11 % van de stalen waren positief voor de provincies Antwerpen, voor Limburg ging het om 14 %, en voor Vlaams-Brabant om 8,5 % van de stalen. In Oost- en West-Vlaanderen waren er geen positieve serumstalen.

Bespreking

Participatie

Van de 261 personen die deelnamen aan het onderzoek met een participatie van 87 % waren er 87 % bosarbeiders en boswachters en 13 % werknemers die een administratieve functie vervulden. Deze verhouding vond men ook terug in de benaderde populatie, m.a.w. de niet-deelna-

Tabel 2 Spreiding ECM en seropositiviteit - werknemers bosbeheer Vlaanderen (1996-1997) .

	ECM (% , N)*	Positieve EIA-/IF-test (% , N)
Bosarbeiders	16,7 % (19)	6,9 % (11)
Boswachters	10,9 % (10)	12,1 % (8)
Andere	5,6 % (2)	5,6 % (3)
Totaal	8,5 % (31)	8,5 % (22)

*% uitgedrukt per totaal aantal bosarbeiders/boswachters/andere.

¹ Prof. Verhaegen J., Laboratorium microbiologie, Capucijnenvoer 33 te 3000 Leuven.

me was vrij homogeen gespreid. Dit gold ook voor de deelname per provincie.

Expositie

In deze studie werd de expositie op retrospectieve basis gemeten via het vermelden van het aantal tekenbeten per tijdseenheid. De cijfers varieerden van provincie tot provincie wat waarden opleverde van 29 % tot 93 %. Vooral in Limburg was de expositiegraad vrij hoog. Deze grote verschillen hangen samen met de reeds vroeger vastgestelde verschillen in aanwezigheid van teken in bosgebieden. De correlatie met ECM en de positieve antistoffen wijzen in dezelfde richting. Toch blijft dit "gemelde info" wat kan aanleiding geven tot informatie-bias. Bosarbeiders en boswachters meldden drie maal hogere aantallen tekenbeten dan personen die maar sporadisch al of niet in werkverband contact hebben met de natuur. Deze cijfers zijn vergelijkbaar met diverse studies in het buitenland.

ECM

Dertien procent van de deelnemers meldden een doormaken van ECM in de voorgeschiedenis. Deze cijfers wisselden in functie van de leeftijd, het precieze beroep en de regio. Bij de bosarbeiders liep dit op tot 17 %. Ook hier worden we geconfronteerd met de structurele beperkingen van het opvragingsmodel wat kan leiden tot een onder- of overschatting temeer omdat gegevens vanuit het verleden werden opgevraagd. Toch zijn onze cijfers vrij goed vergelijkbaar met gelijkaardige studies die elders zijn uitgevoerd. De precisie van de informatie is tevens in de hand gewerkt door de uitgebreide mondelinge en schriftelijke briefing op het ogenblik van de enquête. Personen met verhoogde expositie meldden ongeveer driemaal meer een doormaken van een voor Lyme verdacht ziektebeeld.

Antistoffen

Bij 8,5 % van de onderzochte populatie zijn geconfirmeerde titers aangetroffen. Dit cijfer is significant verschillend van de ECM melding. Dit feit kan verklaard worden door een aantal elemen-

ten. Vooreerst is het niet zo dat elke Lyme ziekte aanleiding geeft tot antistofvorming. Vooral Lyme in het eerste stadium geeft maar in beperkte mate aanleiding tot antistofvorming. Hoe langer de ziekte bestaat hoe hoger het aantal positieven. Andere verklaringen kunnen de beïnvloeding van het aanmaken van antistoffen door de therapie en het verdwijnen van de antistoffen in functie van de tijd zijn. Waarschijnlijk zijn toch een aantal ECM geen ziektegevallen geweest of was er sprake van Lyme zonder duidelijke herkenning. Hoe dan ook een positieve antistoffentest is geen gouden standaard voor de diagnose van Lyme. Vooral in Limburg en Antwerpen zijn de antistoffen positief wat eens te meer wijst op de ongelijke risicospreiding. De verschillen tussen boswachters en bosarbeiders worden ook beïnvloed worden door de beroepsanciënniteit en de leeftijd.

Beroepsziekte

De ziekte van Lyme is een erkende beroepsziekte in België. Dat betekent dus dat indien het Fonds voor Beroepsziekten meent dat de nodige criteria nageleefd zijn, een werknemer beroep kan doen op de voorzieningen van het Fonds. In principe kunnen er 5 schadeposten in aanmerking komen: vergoeding in het kader van de arbeidsongeschiktheid (tijdelijk of blijvend), de kosten in het kader van de preventieve verwijdering, gezondheidszorgkosten (preventief en curatief), hulp van derden en tussenkomst bij overlijden. Het Fonds voor Beroepsziekten vindt men terug in de Sterrekundelaan 1 te 1030 Brussel (tel.: (02)226 62 11). Voor ambtenaren geldt een aangepaste reglementering. In principe gelden dezelfde erkenningscriteria maar vallen de uitkeringen ten laste van de staat. De administratieve gezondheidsdienst van het Ministerie van Volksgezondheid staat in voor de afwerking van de dossiers. Het Fonds fungeert ook hier als expert.

Preventie

Bij de organisatie van het werk moet men bij voorkeur ervoor zorgen dat het werk waar men direct contact heeft met gras en heesters, gepland wordt voor de winter en het vroege voorjaar. Dit zijn momenten waar men verminderde kans loopt op tekenbeten. De volgende adviezen blijven ook steeds geldig.

- Gebruiken van de courante wandelpaden en vermijden van contact met hoog gras.
- Dragen van goedsluitende kleding, lange mouwen, lange broek, broekspijpen in sokken.
- Na het werk moet het lichaam op tekenbeten en achterblijvende teken gecontroleerd worden.
- Tekenen moeten zo snel mogelijk op een correcte wijze verwijderd worden.
- Het noteren van een tekenbeet in een agenda is erg nuttig. Deze informatie kan men meedelen aan zijn arts.
- Bij een vermoeden van het doormaken van de ziekte moet men zijn huisarts of de arbeidsgeneesheer opzoeken. Deze arts moet uitmaken of er antibiotica moeten voorgeschreven worden. Lyme is een ziekte waarbij vroegtijdig voorschrijven van antibiotica in tegenstelling met banale griepjes aangewezen is. De aanwezigheid van antistoffen is niet bepalend voor het al of niet moeten nemen van antibiotica, wel het klinisch beeld.

Conclusie

Deze studie toont aan dat de ziekte van Lyme niet alleen een theoretisch risico inhoudt maar reëel voorkomt en correleert met de graad van expositie. Er zijn twee goede redenen om een intensieve preventiecampagne op te zetten. Ten eerste zijn er aan deze ziekte belangrijke complicaties verbonden die vooral in de gevorderde stadia kunnen aanleiding geven tot irreversibiliteit en vervolgens is deze ziekte in een vroegtijdige fase vrij eenvoudig te behandelen. Tevens kunnen eenvoudige preventiemaatregelen voorkomend werken. Deze preventiecampagne moet

zich dan ook richten op de verschillende terreinen, i.c. primaire preventie (tekenverwijdering, bescherming) en vroegtijdige diagnose en behandeling. Uitbreiden van de campagne naar de algemene bevolking is gelet op de aanwezigheid van markers bij sporadisch blootgestelden noodzakelijk.

Het in kaart brengen van de aanwezigheid van *B. burgdorferi* bij teken in functie van de ligging van de gebieden zou een belangrijke bijkomende informatie zijn.

Referentie

1. De Raeve H., Mommens P., De Schrijver K. Onderzoeksrapport Ziekte van Lyme 1996. Leuven: Idewe, 1997.
2. Verhaegen J. Persoonlijke mededeling, 1998. Laboratorium microbiologie K.U.Leuven.

Summary

A seroprevalence study carried out in 261 foresters and forest-keepers of the Ministry of the Flemish Community showed that they had yearly on average 17 tick bites per year. The highest number of bites were found in the province of Limburg, Antwerpen and Vlaams-Brabant. 13 % of the workers had a positive history of erythema chronicum migrans. 8,5 % of the general population had positive serology for B. burgdorferi compared with 12 % of the workers and 7 % of the foresters.

International Summer School "Infectious disease epidemiology" Modern Surveillance, International Dimensions and Public Health Control, August 23-27, 1999.

School of Public Health, WHO Collaborating Center, Department of Public Health Medicine, University of Bielefeld, Germany.

Tuition: 500 DM, students of School of Public Health programmes pay 250 DM.

Registration and further information: Lutz Wille, School of Public Health, University of Bielefeld, P.O. Box 100 131, D-33501 Bielefeld, Germany.

Phone: +49 - 521 - 106-4262 or 106 4253 - Telefax: +49 - 521 - 106-2968

E.mail: lutz.wille@uni-bielefeld.de
internet: http://www.uni-bielefeld.de/gesundhw/ag2/summer_school99/

Meldingen van infectieziekten

April 1999

Legionelloses

In totaal meldde men 3 vermoedelijke en 1 bewezen geval. In Antwerpen ging het om een atypische pneumonie bij een 33-jarige man die 8 dagen voor de aanvang van de symptomen verbleven had in een vakantiecentrum. In de whirlpool van dit centrum waren er legionellakiemen aangetroffen. De antistoffenbepaling bij deze patiënt gaf geen volledige zekerheid omtrent de diagnose. In zijn omgeving waren er geen andere gevallen gediagnosticeerd. Voor wat Vlaams-Brabant betreft waren er drie meldingen. Zo werd bij een 41-jarige vrouw de serologische diagnose gesteld. Er was geen onderliggende ziekteproblematiek bekend. De bronopsporing heeft geen duidelijke bron aan het licht kunnen brengen. Een tweede geval had betrekking op een 21-jarige man uit Leuven. Bij hem werd de kiem in het sputum gekweekt. Ook hier kon de bronopsporing geen zekerheid brengen. Het enige verdachte element naar besmetting

situeerde zich in een mogelijke beroepsexpositie waarbij er sprake is van activiteiten die verband houden met rituele baden in Londen. Een derde geval tenslotte betrof een 32-jarige man uit Halle waarbij men op serologische criteria een tentatieve diagnose van legionellose stelde. In de bronopsporing kan een mogelijke besmettingsbron bestaan op beroepsvlak. Deze man werkt in een elektronisch bedrijf, waarbij er een vermoeden bestaat van collectieve klimaatsturing. Dit wordt verder nagekeken.

Collectieve scabiës

Er werden verschillende collectieve infecties gemeld. Zo was er een uitbraak in een bejaardentehuis in Antwerpen en een collectieve infectie bij politieke vluchtelingen in Oost-Vlaanderen.

Collectieve maagdarminfecties

In de provincie Antwerpen deed er zich een infectie met *Clostridium difficile* voor. Negen patiënten uit een

groep van 22 werden over een periode van verschillende weken geconfronteerd met een aanslepende gastro-enteritis. Kruisinfectie (overdracht van persoon op persoon) lag aan de basis van de outbreak. De nodige hygiënische maatregelen werden genomen om de infectie in te dijken. Hierbij stond handhygiëne bij het personeel voorop.

In Merksplas (provincie Antwerpen) zag men een belangrijke voedselinfectie bij verschillende families die veroorzaakt werd door een besmetting met *Salmonella enteritidis* in rauwe eieren. Deze eieren werden gebruikt om de bavarois te bereiden die geserveerd werd op drie verschillende buurtfeesten. In totaal konden er 68 ziektegevallen geïnventariseerd worden.

Meldingen van infectieziekten

MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP - AFDELING P.S.G. - GEZONDHEIDSINSPECTIE							MAAND	JAAR	MAANDEN
MELDINGEN INFECTIEZIEKTEN - VLAAMSE GEMEENSCHAP							4	1999	
Provincie	ANTWERPEN	VLAAMS-BRABANT	LIMBURG	OOST-VLAANDEREN	WEST-VLAANDEREN	TOTAAL	TOTALEN		
Aantal inwoners (in miljoen)	1,63	0,99	0,77	1,35	1,12	5,86	VORIGE MAAND	VAN 1 tot 04/99	VAN 1 tot 04/98
INFECTIEZIEKTEN									
GROEP A									
Botulisme									
Febris recurrens									
Hondsdolheid									
Malaria (1)									
Pest									
Poliomyelitis									
Hemorragische koorts (2)									
Vlektyfus									
GROEP B									
Brucellose									
Buiktyfus									
Cholera									
Difterie									
Gele koorts									
Hantavirus-infectie									
Mening. Haemoph. infl. b (3)							1	1	7
Legionellose	1	3				4		10	
Leptospirose									
Meningococcose	7	4	5	6	8	30	43	128	82
Psittacose									1
Trichinose									
Tuberculose	11	4	7	4	11	37	40	204	205
GROEP C									
Gonorrhoe	2	1				3	2	10	12
Hepatitis A		4	4		1	9	11	42	56
Hepatitis B	5	1	1			7	6	27	30
Hepatitis C			5	4		9	7	38	20
Kinkhoest	1					1		3	2
Listeriose							1	4	8
Miltvuur									
Protozoaire besm. c.z.s. (4)									
Rickettsiose (5)									1
Scabiës	2		2	30	6	40	30	116	49
Shigellose	1	1				2	3	6	9
Syfilis	1					1	1	4	7
Tetanus									
Gastro-enteritis (> 2 g.) (6)	3					3	2	9	6
Collectieve Aan- doeningen									
Scabiës	2					2	2	7	4
Voedseltoxi-infecties (7)	2					2	1	6	5
DECREET VAN 05 APRIL 1995 <i>Indeling in functie van afnemende urgentiemaatregelen</i> Groep A : aan te geven door elke arts en elk laboratorium binnen de 24 uur. Groep B : aan te geven door elke arts en elk laboratorium binnen de 48 uur. Groep C: aan te geven door elke arts binnen de 48 uur.							(1) Autochtone malaria. (2) Hemorragische koortsen zoals Ebola-, Lassa- en Marburg-koorts e.a.. (3) Meningitis tengevolge van Haemophilus influenzae serotype b. (4) Protozoaire besmettingen van het centrale zenuwstelsel. (5) Rickettsiosen, andere dan vlektyfus. (6) Elk gastro-enteritisincident, dat ten minste 3 gevallen telt binnen éénzelfde leefgemeenschap en in de tijdspanne van één week wordt veroorzaakt door éénzelfde kiem. (7) Voedselintoxicatie en voedselinfectie.		

Peillaboratoria netwerk

Aantal gediagnosticeerde gevallen gedurende de observatieperiode (weken 13 tot 17)
cumulatief sinds het begin van het jaar (weken 01 tot 17)

Verwerking op 18/05/99

KIEMEN / VIRUSSEN weken	BRUSSEL		VLAANDEREN		WALLONIE		ONBEKEND ^a		TOTAAL	
	13-17	01-17	13-17	01-17	13-17	01-17	13-17	01-17	13-17	01-17
ADENOVIRUS	26	97	80	192	13	52	6	9	125	350
BORRELIA BURGDOFFERII	1	1	18	75	1	34	0	0	30	120
CAMPYLOBACTER	53	129	239	882	64	237	8	26	364	1274
CHLAMYDIA PNEUMONIAE	14	27	1	45	25	72	0	3	50	147
CHLAMYDIA PSITTACI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
CHLAMYDIA TRACHOMATIS	21	68	14	80	17	56	0	8	52	212
CYCLOSPORA ^d	1	1	0	1	2	2	0	0	3	4
CRYPTOCOCCUS ^d	0	2	0	2	0	0	1	1	1	5
CRYPTOSPORIDIUM	1	32	10	41	23	11	1	2	45	19
E. COLI (VTEC+EHEC)	0	1	2	7	4	5	0	2	6	15
E. HISTOLYTICA ^d	3	12	12	48	4	22	0	1	19	83
GIARDIA	24	51	62	267	19	107	6	19	11	444
H. INFLUENZAE ^c	5	33	13	76	18	71	0	4	36	184
HANTAVIRUS ^d	0	1	0	1	5	15	0	1	5	18
HEPAT. A	15	41	9	23	9	41	0	2	33	107
INFLUENZA A	18	11	20	84	8	45	1	1	47	258
INFLUENZA B	1	52	3	47	3	29	0	4	7	132
L. PNEUMOPHILA (BACT.+SEROL.)	5	18	1	2	2	3	0	1	8	24
LISTERIA ^d	0	2	2	5	1	2	0	0	3	9
MYCOPLASMA PNEUMONIAE	34	82	68	509	63	287	2	15	167	893
N. GONORRHOEAE	3	15	7	18	8	24	0	0	18	57
N. MENINGITIDIS ^{c + d}	1	1	23	104	3	29	1	1	28	145
PARAINFLUENZA	13	29	3	21	5	16	1	1	22	67
P. MULTOCIDA ^e	0	1	4	7	2	2	0	2	6	12
PLASMODIUM ^d	6	22	16	68	3	20	0	3	25	11
RSV	16	81	25	226	12	222	0	5	53	534
ROTAVIRUS	16	133	281	2082	133	784	10	56	440	3055
SALMONELLA ENTERITIDIS ^e	30	133	146	728	100	305	0	0	276	1166
SALMONELLA HADAR ^e	0	15	3	35	2	18	0	0	5	68
SALMONELLA TYPHIMURIUM ^e	17	73	163	618	52	228	0	0	232	919
SALMONELLA ANDERE ^e	6	43	43	273	16	96	1	1	66	413
SHIGELLA	6	17	5	14	0	5	0	3	1	39
S. PNEUMONIAE ^c	16	83	47	289	40	189	1	12	104	573
S. PYOGENES ^c	6	16	13	37	9	41	0	2	28	96
Y. ENTEROCOLITICA	2	17	40	11	1	34	0	3	53	172
TOTAAL	370	1467	1383	7025	687	3210	39	198	2479	11900
aantal laboratoria ^f		14		71		35				120
(%) deelname ^b	74	82	66	84	77	91			70	86

^a onbekende postcode

^b deelnamepercentage van de peillaboratoria: aantal opgestuurde formulieren / aantal verwachte formulieren

^c diepe lokalisaties

^d referentielaboratorium + peillaboratoria

^e referentielaboratorium

^f verdeling volgens de locatie van het laboratorium