

- <sup>6</sup> Schachter J, McCornack MC, Sweet RL, Thompson KM. Control of Chlamydia: a role for every clinician who has sexually active patients. *Journal of Clinical Outcomes Management* 1997;4:60-73.
- <sup>7</sup> Marrazzo JM, Celum CL, Hillis SD, Fine D, DeLisle S, Handsfield HH. Performance and cost-effectiveness of selective screening criteria for Chlamydia trachomatis infection in women. Implications for a national Chlamydia control strategy. *Sex Transm Dis* 1997;24:131-41.
- <sup>8</sup> Stary A. Chlamydia screening: which sample for which technique? *Genitourin Med* 1997;73:99-102.
- <sup>9</sup> Lee HH, Chernesky MA, Schachter J, Burczak JD, Andrews WW, Muldoon S, et al. Diagnosis of Chlamydia trachomatis genitourinary infection in women by ligase chain reaction assay of urine. *Lancet* 1995;345:213-6.
- <sup>10</sup> Chernesky MA, Lee H, Schachter J, Burczak JD, Stamm WE, McCormack WM, et al. Diagnosis of Chlamydia trachomatis urethral infection in symptomatic and asymptomatic men by testing first void urine in a ligase chain reaction assay. *J Infect Dis* 1994;170:1308-11.
- <sup>11</sup> Chernesky MA, Jang D, Lee H, Burczak JD, Hu H, Sellors J, et al. Diagnosis of Chlamydia trachomatis infections in men and women by testing first-void urine by ligase chain reaction. *J Clin Microbiol* 1994;32:2682-5.
- <sup>12</sup> Buimer M, Doornum GJJ van, Ching S, Peerbooms PG, Plier PK, Ram D, et al. Detection of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae by ligase chain reaction-based assays with clinical specimens from various sites: implications for diagnostic testing and screening. *J Clin Microbiol* 1996;34:2395-400.
- <sup>13</sup> Martin DH, Mroczkowski TF, Dalu ZA, McCarthy J, Jones RB, Hopkins SJ, et al. A controlled trial of a single dose of azithromycin for the treatment of chlamydial urethritis and cervicitis. The Azithromycin for Chlamydial Infections Study Group. *N Engl J Med* 1992;327:921-5.
- <sup>14</sup> Mardh PA. Is Europe ready for STD screening? *Genitourin Med* 1997;73:96-8.
- <sup>15</sup> Jaarverslag van de Geslachtsziektenpolikliniek in Amsterdam, 1996. Amsterdam: GG&GD, 1997.
- <sup>16</sup> Hoek JAR van den, Haastrecht HJA van, Fennema JSA, Kint JAPCM, Doornum GJJ van, Coutinho RA. Vóórkomen en risicofactoren van infectie met Chlamydia trachomatis bij bezoekers van een geslachtsziektenpolikliniek in Amsterdam. *Ned Tijdschr Geneesk* 1989;133:2392-6.
- <sup>17</sup> Duynhoven YTHP van, Laar MJW van de, Fennema JSA, Doornum GJJ van, Hoek JAR van den. Development and evaluation of screening strategies for Chlamydia trachomatis infections in an STD clinic. *Genitourin Med* 1995;71:375-81.
- <sup>18</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for the prevention and management of Chlamydia trachomatis infections, 1993. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1993;42(RR-12):1-39.
- <sup>19</sup> Wilson JNF, Junger F. Principles and practice of screening for disease. Genève: World Health Organization, 1968.

Aanvaard op 3 augustus 1998

## *Systematische opsporing van infecties met Chlamydia trachomatis bij mannen en vrouwen zonder klachten in de huisartspraktijk met behulp van per post verstuurd urinemonsters*

i.g.m.van val kengoed, a.j.p.boeke, a.j.c.van den brule, s.a.morré, j.h.dekker, c.j.l.m.meijer en j.th.m.van eijk

Een infectie met de bacterie *Chlamydia trachomatis* (CT) is de meest voorkomende seksueel overdraagbare aandoening (SOA) in Nederland.<sup>1</sup> Bij vrouwen veroorzaakt een CT-infectie cervicitis en urethritis. Bij 10 tot 30% van de niet behandelde vrouwen stijgt een infectie op vanuit de cervix, leidend tot 'pelvic inflammatory disease' (PID).<sup>2</sup> Bij ongeveer 60% verloopt de infectie symptomeloos, ook in het gecompliceerde stadium. Op lange termijn manifesteert de infectie zich met late gevolgen van PID: tubaire infertiliteit, extra-uteriene graviditeit en chronische buikklachten.<sup>3 4</sup> Een geïnfecteerde vrouw kan bij de bevalling de bacterie overdragen op haar kind, dat daarbij een conjunctivitis of een pneumonie kan oplopen.<sup>5</sup> Bij mannen veroorzaakt CT urethritis.

Vrije Universiteit, Instituut voor Extramuraal Geneeskundig Onderzoek (EMGO), Van der Boechorststraat 7, 1081 BT Amsterdam.  
Mw.I.G.M.van Valkengoed, assistent-geneeskundige; dr.A.J.P.Boeke en mw.dr.J.H.Dekker, huisartsen, senior-onderzoekers; prof.dr. J.Th.M.van Eijk, methodoloog.  
Academisch Ziekenhuis Vrije Universiteit, afd. Pathologie, Amsterdam.  
Dr.A.J.C.van den Brule en drs.S.A.Morré, moleculair biologen; prof.dr.C.J.L.M.Meijer, patholoog.  
Correspondentieadres: dr.A.J.P.Boeke.

Zie ook de artikelen op bl. 652, 668 en 677.

Samenvatting: zie volgende bladzijde.

Zeldzaam zijn complicaties zoals prostatitis en epididymitis. Van de infecties bij mannen verloopt 25-50% symptomeloos.<sup>6</sup> Door het asymptomatische beloop wordt de verspreiding van de infectie onder de bevolking bevorderd.

Een CT-infectie is effectief te behandelen met doxycycline of azitromycine.<sup>7</sup> Behandeling van cervicitis en urethritis vermindert de kans op complicaties aanzienlijk.<sup>8</sup>

Systematische opsporing en behandeling van asymptomatische infecties is effectief gebleken voor het terugdringen van de PID-incidentie.<sup>9 10</sup> In Nederland wordt er een discussie gevoerd over de vraag of systematische screening dan wel actieve opsporing van patiënten ('case finding') moet worden ingevoerd voor CT. Belangrijk in die discussie zijn de prevalentie bij geïnfecteerden zonder symptomen en de haalbaarheid en effectiviteit van screening. In Nederlandse onderzoeken onder vrouwen

---

## samenvatting

**Doel.** Vaststellen van de prevalentie van *Chlamydia trachomatis* (CT)-infecties bij ingeschrevenen in de huisartspraktijk en van determinanten van de infectie; bepalen van de participatiegraad bij een systematische screening per post door middel van urinemonsters via de huisartspraktijk.

**Opzet.** Dwarsdoorsnedenonderzoek.

**Methode.** Bij 15 huisartspraktijken, verspreid over Amsterdam, werden 11.005 aselekt geïdentificeerde personen (5541 vrouwen en 5464 mannen) van 15-40 jaar uitgenodigd een ingevulde vragenlijst en een urinemonster op te sturen. CT werd vastgesteld door middel van een ligasekettingreactie (een DNA-amplificatiemethode) op urine. Bij een positieve uitslag werd de patiënt behandeld en werd partneropsporing verricht.

**Resultaten.** Van de aangeschreven mannen nam 33% (1809/5464) en van de vrouwen 50% (2751/5541) deel aan het onderzoek. Ouderen participeerden vaker dan jongeren. Personen met een Nederlandse achtergrond namen vaker aan het onderzoek deel dan personen uit de overige bevolkingsgroepen. Bij 42 mannen en bij 79 vrouwen werd een CT-infectie geconstateerd (respectievelijk 2,3% en 2,9%). Infecties kwamen frequenter voor bij patiënten met een Surinaamse of Antilliaanse achtergrond en in de leeftijdscategorie 21-25 jaar. Het type ziektekostenverzekering was geen indicator.

**Conclusie.** De participatie bij deze systematische screening met via de post opgestuurde urinemonsters was bij mannen 33% en bij vrouwen 50%. De CT-prevalentie bij mannen en vrouwen zonder symptomen was respectievelijk 2,3% en 2,9%.

---

zonder symptomen werden percentages gevonden van 1,2 en 4,9.<sup>11 12</sup> Over het vóórkomen van infecties bij mannen in de open bevolking zijn in Nederland geen gegevens bekend. CT-infecties komen in alle lagen van de bevolking voor en beperken zich niet tot de klassieke SOA-populaties zoals prostituees, prostituanten en personen met frequent wisselende contacten. In eerder onderzoek bij vrouwen met symptomen bleken jonge leeftijd en Surinaamse of Antilliaanse afkomst in de Nederlandse situatie indicatoren te zijn voor de infectie.<sup>13</sup>

De uitvoerbaarheid van actieve opsporing is recentelijk aanzienlijk toegenomen door de introductie van zeer gevoelige DNA-amplificatiemethoden waarmee CT in de urine kan worden aangetoond (ligasekettingreactie (LCR); bij de LCR gebruikt men als bouwstenen kleine nucleotideketens (oligonucleotiden) die complementair zijn aan een specifiek DNA-gedeelte; deze naast elkaar gelegen nucleotideketens worden vervolgens door een ligase-enzym aan elkaar gekoppeld).<sup>14 15</sup> Het afnemen van een cervixuitstrijkje bij vrouwen en een urethramonster bij mannen is dientengevolge voor screening niet langer nodig. De sensitiviteit van de test in urinemonsters is bij vrouwen ongeveer 80% en bij mannen ongeveer 90%; de specificiteit is meer dan 99%.<sup>16</sup>

Om inzicht te krijgen in de prevalentie van CT en in de waarde van systematische screening hebben het Instituut voor Extramuraal Geneeskundig Onderzoek (EMGO) en de afdeling Pathologie van de Vrije Universiteit in samenwerking met de Gemeentelijke Geneeskundige en Gezondheidsdienst (GG&GD) in

Amsterdam een transversaal onderzoek opgezet onder personen geregistreerd in huisartspraktijken. Wij kozen voor het benaderen van personen via huisartsen omdat de huisarts goede mogelijkheden heeft voor de follow-up en behandeling van geïnfecteerde personen. De onderzoeksvragen luiden: 'Wat is de prevalentie van CT-infecties en wat zijn risico-indicatoren?', en: 'Wat is de participatiegraad bij een systematische screening met behulp van per post opgestuurde urinemonsters via de huisartspraktijk?'.  

---

## methoden

**Patiënten.** Verspreid over Amsterdam namen 31 huisartsen die werkzaam waren in 15 geautomatiseerde praktijken deel aan het onderzoek. Bij iedere praktijk werden alle ingeschreven patiënten met een leeftijd van 15-40 jaar geselecteerd. Uit het totale bestand van deze patiënten werd vervolgens een aselekte steekproef van 11.005 personen getrokken.

**Diagnostiek gericht op infectie met *Chlamydia trachomatis*.** CT werd gediagnosticeerd in eerstestraalsurine-monsters met behulp van de *Chlamydia trachomatis*-LCR (LCx system, Abbott Laboratories, Ill., USA). Alle bepalingen werden gedaan door de afdeling Pathologie van het Academisch Ziekenhuis Vrije Universiteit. De tests werden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de fabrikant.

**Gegevensverzameling.** In de periode november 1996-oktober 1997 ontvingen 11.005 personen van hun eigen huisarts een uitnodiging voor het systematische onderzoek. De uitnodiging bevatte schriftelijke informatie over de infectie en het doel van het onderzoek. Bij de uitnodiging was een briefkaart gevoegd, waarmee men aan kon geven niet benaderd te willen worden voor onderzoek. Drie weken na de uitnodiging werd een steriel urinepotje met een instructiebrief en een vragenlijst verstuurd. De brief en de vragenlijst waren behalve in het Nederlands gesteld in het Engels, Arabisch en Turks. Deelnemers werd verzocht een monster van het eerste deel van de eerste ochtendurinelozing op te vangen. In de vragenlijst werd gevraagd naar de leeftijd, naar de bevolkingsgroep waartoe men zich rekende en naar het type ziektekostenverzekering. De vragenlijst en het urinepotje konden geretourneerd worden in een portvrije antwoordenvolp. Indien een maand na verzending nog niets van een patiënt was ontvangen, werd een schriftelijke herinnering gestuurd. De uitslagen van de CT-tests werden toegestuurd aan de huisarts. Deze was geïnstrueerd patiënten met een positieve uitslag direct uit te nodigen voor een consult. Tijdens dat consult werd een bevestigingstest gedaan. Als deze positief was, werd een eenmalige dosis van 1000 mg azitromycine voorgeschreven; tevens werd partneropsporing verricht. Aan zwangere vrouwen werd erytromycine voorgeschreven.

Na afloop van de gegevensverzameling werd aan iedere huisartspraktijk een enquête gestuurd, met het verzoek over een aselekte steekproef van 50 non-participanten informatie te verschaffen aangaande het geboortjaar, de ziektekostenverzekering, de etniciteit en eventuele verhuizing voorafgaand aan het onderzoek. Alle

onderzoeksgegevens werden anoniem door de onderzoekers verwerkt. Alleen de huisarts beschikte over de sleutel voor het leggen van een relatie tussen onderzoeksnummers en personen.

## resultaten

**Participatie.** Van de uitgenodigde 11.005 personen namen 4560 (41%) deel aan de screening. Van de urine-monsters en de vragenlijsten werden 83 buiten beschouwing gelaten, omdat deze niet waren ingestuurd door de feitelijk geadresseerden. Van de aangeschreven mannen participeerde 33% (1809/5464), van de vrouwen 50% (2751/5541). Uit de gegevens in tabel 1 blijkt dat oudere personen vaker deelnamen aan het onderzoek dan jongere. Van de 6445 personen die niet participeerden, had 16% deelname geweigerd door inzending van de briefkaart. Daarnaast werd van 15% het pakket ongeopend teruggezonden, veelal omdat de geadresseerde was verhuisd. De enquête over non-participanten werd door 11 van de 15 praktijken ingevuld geretourneerd; ruim 14% van de non-participanten was verhuisd ten tijde van het onderzoek. Personen die deelnamen aan het onderzoek waren vaker van Nederlandse afkomst dan personen die niet deelnamen (tabel 2). De participatiegraad bij Marokkanen was relatief laag. De verdeling van particulier verzekerden en ziekenfondsverzekerden was in beide groepen gelijk.

**Prevalentie.** Bij 42 mannen (2,3%) en bij 79 vrouwen (2,9%) werd een CT-infectie geconstateerd. Infecties kwamen vaker voor bij jongere dan bij oudere personen (tabel 3). Bij vrouwen kwam CT het meest voor in de leeftijdscategorie 21-25 jaar (4,8%), bij mannen in de leeftijdscategorieën 21-25 jaar (3,5%) en 26-30 jaar (3,2%). Infecties kwamen vaker voor bij patiënten met een Surinaamse of Antilliaanse afkomst dan bij de overige bevolkingsgroepen (zie tabel 3). Bij personen van Turkse afkomst werden geen infecties gevonden. Het aantal Turkse deelnemers was echter klein (59 mannen en 41 vrouwen). Het type ziektekostenverzekering was geen indicator voor de aanwezigheid van een infectie (zie tabel 3). Bij mannen jonger dan 25 jaar was er een hogere prevalentie bij personen van Surinaamse of

TABEL 1. Participatiegraad in een onderzoek naar infectie met *Chlamydia trachomatis* in een steekproef van ingeschrevenen van 15-40 jaar bij 15 huisartspraktijken in Amsterdam

leeftijd (in jaren)*	aantal participanten/aantal aangeschrevenen (%)†	
	mannen	vrouwen
15-20	111/413 (27)	151/397 (38)
21-25	202/647 (31)	379/816 (46)
26-30	383/1 241 (31)	709/1 410 (50)
31-35	532/1 379 (39)	705/1 296 (54)
36-40	452/1 218 (37)	608/1 061 (57)
<b>totaal</b>	<b>1 809/5 464 (33)</b>	<b>2 751/5 541 (50)</b>

\*Leeftijden op basis van geboortjaar. Van patiënten van 1 huisarts ontbraken de exacte geboortejaren.

†Percentages op hele getallen afgerond.

TABEL 2. Kenmerken van participanten en non-participanten in een onderzoek naar infectie met *Chlamydia trachomatis* in een steekproef van ingeschrevenen van 15-40 jaar bij 15 huisartspraktijken in Amsterdam

kenmerk	aantal personen (%)*	
	participanten† (n = 3 921)	non-participanten‡ (n = 548)
<b>bevolkingsgroep</b>		
Nederlands	2 462/3 287 (75)	300/499 (60)
Europees (niet-Nederlands)	97/3 287 (3)	24/499 (5)
Surinaams	298/3 287 (9)	54/499 (11)
Antilliaans	51/3 287 (2)	4/499 (1)
Turks	71/3 287 (2)	15/499 (3)
Marokkaans	101/3 287 (3)	54/499 (11)
andere	207/3 287 (6)	48/499 (10)
<b>verzekering</b>		
ziekenfonds	2 390/3 280 (73)	365/499 (73)
particulier	890/3 280 (27)	134/499 (27)

\*Percentages op hele getallen afgerond.

†De respondenten uit de praktijken waaruit de enquête over non-participanten werd geretourneerd.

‡Twee respondenten waren bij de praktijken onbekend.

TABEL 3. Prevalentie van infectie met *Chlamydia trachomatis* bij mannen en vrouwen in een steekproef van ingeschrevenen bij 15 Amsterdamse huisartspraktijken, naar leeftijd, bevolkingsgroep en type ziektekostenverzekering

kenmerk	aantal geïnfecteerd/aantal onderzocht*, % (95%-BI)	
	mannen	vrouwen
<b>leeftijd (in jaren)</b>		
15-20	1/128; 0,8 (0,0-2,2)	5/186; 2,7 (0,3-5,0)
21-25	8/230; 3,5 (1,1-5,9)	21/438; 4,8 (2,8-6,8)
26-30	14/431; 3,2 (1,6-4,9)	19/746; 2,5 (1,4-3,7)
31-35	12/504; 2,4 (1,0-3,7)	16/675; 2,4 (1,2-3,5)
36-40	7/401; 1,7 (0,5-3,0)	12/550; 2,2 (0,9-3,4)
<b>bevolkingsgroep</b>		
Nederlands	27/1 278; 2,1 (1,3-2,9)	57/2 081; 2,7 (2,0-3,4)
Europees (niet-Nederlands)	1/62; 1,6 (0,0-4,8)	3/100; 3,0 (0,0-6,4)
Surinaams	6/129; 4,7 (1,0-8,3)	13/255; 5,1 (2,4-7,8)
Antilliaans	3/26; 11,5 (0,0-24,7)	1/28; 3,6 (0,0-10,9)
Turks	0/59; -	0/41; -
Marokkaans	3/86; 3,5 (0,0-7,4)	1/69; 1,4 (0,0-4,3)
andere	2/120; 1,7 (0,0-4,0)	3/121; 2,5 (0,0-5,3)
<b>verzekering</b>		
ziekenfonds	29/1 246; 2,3 (1,5-3,2)	56/2 011; 2,8 (2,1-3,5)
particulier	13/511; 2,5 (1,2-3,9)	21/673; 3,1 (1,8-4,4)
<b>totaal</b>	<b>42/1 809; 2,3 (1,6-3,0)</b>	<b>79/2 751; 2,9 (2,2-3,5)</b>

95%-BI = 95%-betrouwbaarheidsinterval.

\*Aantal personen van wie het betreffende gegeven bekend was.

Antilliaanse afkomst (10%) dan bij de overige bevolkingsgroepen (1,6%) (tabel 4). Bij vrouwen was dat verschil kleiner.

## beschouwing

Wij stelden in ons onderzoek enerzijds vast wat de prevalentie was van asymptomatische CT-infecties, ander-

TABEL 4. Prevalentie van *Chlamydia trachomatis*, gestratificeerd naar leeftijd en bevolkingsgroep, bij mannen en vrouwen in een steekproef van ingeschrevenen bij 15 Amsterdamse huisartspraktijken

	aantal geïnfecteerd/aantal onderzocht*; % (95%-BI)	
	mannen	vrouwen
<i>leeftijd &lt; 25 jaar</i>		
Surinaams/Antilliaans	4/40; 10,0 (0,3-19,7)	4/74; 5,4 (0,1-10,7)
overig	5/315; 1,6 (0,2-3,0)	22/546; 4,0 (2,4-5,7)
<i>leeftijd ≥ 25 jaar</i>		
Surinaams/Antilliaans	5/108; 4,6 (0,6-8,7)	8/188; 4,3 (1,3-7,2)
overig	28/1 220; 2,3 (1,5-3,1)	39/1 778; 2,2 (1,5-2,9)

95%-BI = 95%-betrouwbaarheidsinterval.  
\*Aantal personen van wie het betreffende gegeven bekend was.

zijds evalueerden wij een nieuwe opsporingsmethode. Van een systematische screening per post via de huisarts is niet eerder verslag gedaan; wel is de methode geoperd.<sup>17</sup> De participatiegraad was bij vrouwen 50% en bij mannen 33%. In strikte zin waren de percentages enkele procenten hoger; immers, 14% van de personen die niet deelnamen, bleek verhuisd en is dus niet bereikt. Deze cijfers komen overeen met de participatie in een ander onderzoek naar per post opgestuurde monsters voor CT-tests.<sup>17</sup> Wij vonden onder 2751 vrouwelijke deelnemers 79 gevallen van CT-infectie (2,9%). Bij 1809 mannen waren dat er 42 (2,3%). Over de prevalentie van asymptomatische CT-infectie bij mannen kwamen nog niet eerder cijfers beschikbaar.

Bij zowel vrouwen als mannen viel de piekprevalentie in de leeftijd 21-25 jaar (respectievelijk 4,8% en 3,5%). Mannen en vrouwen die tot de Surinaamse of Antilliaanse bevolkingsgroep behoorden, bleken vaker met CT geïnfecteerd dan personen uit overige bevolkingsgroepen. De gevonden samenhang is bekend uit eerder onderzoek en kan verklaard worden door determinanten van seksueel gedrag en voorkeur bij het aangaan van relaties binnen de eigen etnische groepering.<sup>13</sup>

CT werd in ons onderzoek bepaald door de LCR-test, uitgevoerd met opgestuurde urinemonsters. In een experiment in ons laboratorium is gebleken dat een transportduur van 7 dagen geen effect heeft op de uitkomsten van de test.<sup>18</sup> De sensitiviteit van de test op urinemateriaal is bij vrouwen ongeveer 80% en bij mannen ongeveer 90%.<sup>16</sup> Dat betekent dat van 10 CT-gevallen 1 tot 2 niet worden opgespoord. Urine is vergeleken met cervix- of urethramateriaal echter veel patiëntvriendelijker te verkrijgen en minder bewerkelijk voor de huisarts. De specificiteit van de test is echter minstens zo belangrijk. Ook al is deze meer dan 99%, bij een prevalentie van enkele procenten zal het aantal fout-positieve uitslagen niet verwaarloosbaar klein zijn. In een bevolkingsonderzoek zal men daarom niet moeten afgaan op een eenmalige testuitslag, maar men zal een positieve uitslag moeten bevestigen met een andere gevoelige DNA-detectiemethode.

De gevonden prevalenties in ons onderzoek verschil-

len aanzienlijk van die in het onderzoek naar opportunistische screening van Van den Hoek et al. elders in dit tijdschriftnummer.<sup>19</sup> In beide onderzoeken kan bias zijn opgetreden.

Enerzijds kan in ons onderzoek een selectie zijn opgetreden doordat personen met een hoger risico, bijvoorbeeld door riskant seksueel gedrag, er minder aan hebben deelgenomen. Anderzijds is het mogelijk dat in het onderzoek naar opportunistische screening van Van den Hoek et al. selectieve werving door de arts heeft plaatsgevonden.<sup>19</sup> Deze heeft wellicht personen van wie hij of zij verwachtte dat zij geen risico liepen, niet uitgenodigd voor de screening.

Wij hebben potentiële bias onderzocht door middel van een onderzoek onder de non-participanten. Onze conclusie daaruit is dat wij een betrouwbare uitspraak doen over de prevalentie. Van den Hoek et al. vonden een hoger percentage opgespoorde geïnfecteerden in combinatie met een gering aantal weigeraars: hun opportunistische screening lijkt een efficiënte methode.<sup>19</sup> In één jaar bezoekt echter slechts tweederde van de 15-40-jarigen de huisarts. Om een substantieel deel van de patiënten te screenen, zou men langdurig patiënten voor het onderzoek moeten uitnodigen. Implementatie van deze methode vergt daardoor gedurende lange tijd veel motivatie van zowel de huisarts als de praktijkassistent. Met systematische screening per post, zoals in ons onderzoek, is het mogelijk om in korte tijd alle ingeschreven patiënten te benaderen. De rol van de praktijk is beperkt tot het beantwoorden van eventuele vragen en de behandeling en begeleiding van geïnfecteerde personen.

Als uit een kosteneffectiviteitsanalyse blijkt dat de kosten van systematische opsporing in redelijke verhouding staan tot de baten (in dit verband het voorkómen van PID en complicaties), moet invoering worden gepromoveerd. Dan zal bekeken moeten worden of de systematische opsporing op grote schaal in huisartspraktijken kan worden geïmplementeerd. De werklust daarvan in praktijken is groot; een extra taak zal niet zonder compensatie kunnen worden uitgevoerd. Ook zal adequate bijscholing moeten worden geboden voor de begeleiding van patiënten. Mogelijk kan actieve opsporing van gevallen bij non-participanten gebruikt worden als aanvulling op de weinig arbeidsintensieve systematische screening.

### conclusie

Met een eenvoudig en niet-arbeidsintensief systematisch onderzoek werden 121 mannen en vrouwen met CT zonder klachten opgespoord en behandeld. Complicaties en verdere verspreiding van de infectie worden daarmee voorkomen.<sup>5</sup> Op aselecte wijze werd zo in Amsterdam de prevalentie van CT vastgesteld (bij mannen 2,3%, bij vrouwen 2,9%). Men heeft een kosteneffectiviteitsanalyse nodig om na te gaan of invoering moet worden gepromoveerd. Bij een dergelijke vroege opsporing onder de algemene bevolking zal men een positieve testuitslag moeten bevestigen om de kans op een foute diagnose te minimaliseren.

De urinebepalingen werden verricht door mw.K.Niessen en R.Moes, analisten. De volgende huisartsen namen deel aan het onderzoek: J.Bakels, J.M.J.M.Berentzen, mw.S.J.Boidin, J.A. van den Bosch, L.B.Braaksma, R.C.Bruessing, G.de Bruijn, W.H.de Bruin, mw.C.Cohen-Gortzak, mw.T.Dijkstra, mw.P.L. van Dongen, J.L.M.Doorenbosch, V.J.F.van Gool, R.J.Hart de Ruyter, M.B.M.Haverkort, W.van Hensbergen, V.W.G. Hogervorst, J.Kaal, mw.S.G.C.Lion, dr.J.S.Meijer, mw.C.A.M. Muileboom, mw.P.Polderman, mw.M.M.Ruijgers, R.C.J. Smeenk, mw.A.M.Souman, W.P.Speelman, J.L.J.Stam, mw.L. Stofberg, S.J.Veenstra, mw.P.A.Wempe, M.W.J.Westveer en mw.J.N.Zuidervaart. Dit onderzoek werd financieel mogelijk gemaakt door een subsidie van ZorgOnderzoek Nederland onder projectnummer 2825880.

## abstract

*Systematic screening for asymptomatic Chlamydia trachomatis infections by home obtained mailed urine samples in men and women in general practice*

**Objective.** To determine the prevalence and determinants of *Chlamydia trachomatis* (CT) infections among asymptomatic men and women in general practice. To determine participation rates in a systematic screening programme in general practice, using home obtained mailed urine samples.

**Design.** Cross-sectional study.

**Methods.** In 15 general practices in Amsterdam, the Netherlands, a sample of 11,005 persons (5541 women and 5464 men), aged 15-40 were invited to send in a urine sample and a completed questionnaire by mail. The urine samples were tested using the ligase chain reaction for DNA amplification. Patients diagnosed with CT were treated and partner notification was performed.

**Results.** 33% of invited males (1809/5464) and 50% of females (2751/5541) sent in the study material. Older patients participated more frequently than younger patients. Participation rates among persons with a Dutch background were higher than rates among persons from other ethnic groups. In 42 men and 79 women a CT infection was identified (2.3% and 2.9% respectively). Infections were more prevalent in patients from Surinam and the Dutch Antilles and in the age category 21-25 years. Type of health insurance as a proxy measure of socioeconomic status was not an indicator of infection.

**Conclusion.** The participation in this systematic screening using mail-sent urine samples was 33% in men and 50% in women. The CT prevalences among asymptomatic men and women were 2.3% and 2.9% respectively.

## literatuur

- <sup>1</sup> Laar MJW van de, Ossewaarde JM, redacteuren. Seksueel overdraagbare aandoeningen in Nederland; update 1996. Rapport 44150006. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; 1997.
- <sup>2</sup> Mardh PA. Ascending chlamydial infection in the female tract. In: Oriol D, Ridgway G, Schachter J, Taylor-Robinson D, Ward M, editors. Chlamydia infections. Londen: Cambridge University Press; 1986. p. 173-84.
- <sup>3</sup> Wolner-Hanssen P, Kiviat NB, Holmes KK. Atypical pelvic inflammatory disease: subacute, chronic, or subclinical upper genital tract infection in women. In: Holmes KK, Mardh PA, Sparling PF, Wiesner PJ, editors. Sexually transmitted diseases. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 1990. p. 615-6.

- <sup>4</sup> Lan J, Brule AJ van den, Hemrika DJ, Risse EK, Walboomers JM, Schipper ME, et al. Chlamydia trachomatis and ectopic pregnancy: retrospective analysis of salpingectomy specimens, endometrial biopsies, and cervical smears. J Clin Pathol 1995;48:815-9.
- <sup>5</sup> Schachter J, Grossman M, Sweet RL, Holt J, Jordan C, Bishop E. Prospective study of perinatal transmission of Chlamydia trachomatis. JAMA 1986;255:3374-7.
- <sup>6</sup> Stamm WE, Holmes KK. Chlamydia trachomatis infections of the adult. In: Holmes KK, Mardh PA, Sparling PF, Wiesner PJ, editors. Sexually transmitted diseases. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 1990. p. 181-93.
- <sup>7</sup> Martin DJ, Mroczkowski TF, Dalu ZA, McCarthy J, Jones RB, Hopkins SJ, et al. A controlled trial of a single dose of azithromycin for the treatment of chlamydial urethritis and cervicitis. The Azithromycin for Chlamydial Infections Study Group. N Engl J Med 1992;327:921-5.
- <sup>8</sup> Hillis SD, Joesoef R, Marchbanks PA, Wasserheit JN, Cates jr W, Westrom L. Delayed care of pelvic inflammatory disease as a risk factor for impaired fertility. Am J Obstet Gynecol 1993;168: 1503-9.
- <sup>9</sup> Kamwendo F, Forslin L, Bodin L, Danielsson D. Decreasing incidences of gonorrhoea- and chlamydia-associated acute pelvic inflammatory disease. A 25-year study from an urban area of central Sweden. Sex Transm Dis 1996;23:384-91.
- <sup>10</sup> Scholes D, Stergachis A, Heidrich FE, Andrilla H, Holmes KK, Stamm WE. Prevention of pelvic inflammatory disease by screening for cervical chlamydial infection. N Engl J Med 1996;334:1362-6.
- <sup>11</sup> Veehof LJG, Vernimmen PVW, Wal HH van der, Groenier KH. De prevalentie van cervicale Chlamydia trachomatis bij vrouwen zonder klachten. Huisarts Wet 1992;35:470-1.
- <sup>12</sup> Vonsée HJ. Urogenital microorganismen in pregnancy [proefschrift]. Maastricht: Rijksuniversiteit Limburg, 1989.
- <sup>13</sup> Boeke AJP, Dekker JH, Eijk JTM van. Chlamydia trachomatis bij vrouwen met vaginale klachten in de huisartspraktijk. Hoe vaak komt het voor en bij wie moet je er aan denken? Huisarts Wet 1991;34:260-6.
- <sup>14</sup> Lee HH, Chernesky MA, Schachter J, Burczak JD, Andrews WW, Muldoon S, et al. Diagnosis of Chlamydia trachomatis genitourinary infection in women by ligase chain reaction assay of urine. Lancet 1995;345:213-6.
- <sup>15</sup> Chernesky MA, Lee H, Schachter J, Burczak JD, Stamm WE, McCormack WM, et al. Diagnosis of Chlamydia trachomatis urethral infection in symptomatic and asymptomatic men by testing first-void urine in a ligase chain reaction assay. J Infect Dis 1994; 170:1308-11.
- <sup>16</sup> Mouton JW, Verkooyen R, Meijden WI van der, Rijsoort-Vos TH van, Goessens WH, Kluytmans JA, et al. Detection of Chlamydia trachomatis in male and female urine specimens by using the amplified Chlamydia trachomatis test. J Clin Microbiol 1997;35:1369-72.
- <sup>17</sup> Ostergaard L, Andersen B, Olesen F, Möller JK. Efficacy of home sampling for screening of Chlamydia trachomatis: randomised study. BMJ 1998;317:26-7.
- <sup>18</sup> Morré SA, Valkengoed IGM van, Boeke AJP, Meijer CJLM, Brule AJC van den. Mailed home obtained urine specimens are suitable for the detection of asymptomatic Chlamydia trachomatis infection: a new screening approach. Journal of Microbiological Methods 1997;30:250.
- <sup>19</sup> Hoek JAR van den, Mulder-Folkerts DKF, Coutinho RA, Dukers NHTM, Buimer M, Doornum GJJ van. Opportunistische screening op genitale infecties met Chlamydia trachomatis onder de seksueel actieve bevolking in Amsterdam. I. Meer dan 90% deelname en bijna 5% prevalentie. Ned Tijdschr Geneesk 1999;143:668-72.

Aanvaard op 8 september 1998