

Samenvatting

Het aantal geregistreerde chlamydia trachomatis-infecties neemt toe in Europa. Ook in Vlaanderen meldt het peilnetwerk van de laboratoria voor microbiologie jaarlijks meer gevallen. Om de toename te kunnen interpreteren, werden het aantal uitgevoerde testen op basis van nomenclatuurnummer geanalyseerd. De trends in het aantal meldingen en het aantal terugbetaalde testen werden geanalyseerd voor de 15 tot 34 jarigen, per leeftijdsgroep van 5 jaar, per geslacht en voor de periode van 2007 tot en met 2012. De analyse werd beperkt tot de laatste 6 registratiejaren vanwege de beschikbaarheid van de terugbetalingsgegevens per geslacht, leeftijdsgroep en regio, en vanwege het gestandaardiseerd gebruik van de nucleïnezuur amplificatie testen voor de diagnose van de chlamydia-infectie. Het aantal gemelde gevallen stijgt gelijkmatig met het aantal uitgevoerde testen. Men kan stellen dat de incidentie van de *C. trachomatis*-infectie niet toeneemt in de tijd, maar eerder gelijk blijft. Toch is het een feit dat hoe meer men test, hoe meer *C. trachomatis*-gevallen er gevonden worden. Het asymptomatisch dragerschap en de verspreiding in de algemene populatie liggen mogelijk aan de basis hiervan. De 15 tot 19 jarigen hebben de meeste positieve testresultaten, niettegenstaande het feit dat deze leeftijdsgroep minder frequent getest wordt. Positieve testresultaten voor chlamydia nemen af met de leeftijd. Mannen worden veel minder getest dan vrouwen.

Inleiding

Chlamydia trachomatis-infecties zijn de meest frequent gerapporteerde seksueel overdraagbare infecties (SOI) in Europa. Zesentwintig landen rapporteerden aan het European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) een totaal van 256.888 gevallen in 2007 en dit aantal steeg tot 346.988 gevallen in 2011(1). Dit kan toe te schrijven zijn aan betere surveillancesystemen, het invoeren van screeningprogramma's, het invoeren van gevoeligere diagnostische testen, een toename van de incidentie van de infectie of een combinatie van deze factoren. De mogelijke verklaring varieert per land (2). Een te laat of niet behandelde *C. trachomatis*-infectie is één van de oorzaken van schade aan het reproductief systeem, zowel bij mannen als bij vrouwen (3). Bij vrouwen is Pelvic Inflammatory Disease (PID) vaak de oorzaak van fertiliteitsproblemen, chronische abdominale of urogenitale klachten en buitenbaarmoederlijke zwangerschappen (3) Van alle PID's wordt 50% veroorzaakt door *C. trachomatis* en 10 tot 30% van de onbehandelde *C. trachomatis*-infecties kunnen leiden tot PID (4-6). Bij mannen kan een chlamydia-infectie leiden tot beschadiging van sperma. Bovendien is de verhouding van mannelijke partners met een chlamydia-infectie in onvruchtbare koppels groter dan wat gedocumenteerd is in algemene populatie (7). Door chlamydia besmette zwangere vrouwen kunnen de infectie aan hun baby's doorgeven tijdens de bevalling. Dit kan leiden tot oogbindvlies-, keel- of longontsteking. Men spreekt dan van een perinatale chlamydia-infectie. Kinderen kunnen ook met chlamydia geïnfecteerd raken door een gebrek aan handhygiëne van ouders of verzorgers die zelf een chlamydia-infectie hebben. Men spreekt dan van een pediatrie chlamydia-infectie (4,6,8). Chlamydia-infecties zijn ook de meest gerapporteerde SOI in de drie Belgische gewesten (9,10).

Het netwerk van peillaboratoria voor microbiologie, opgericht door het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV), volgt de trends van infectieziekten in België en in de gewesten op. Men stelt vast dat in de periode van 2007-2012, het aantal gerapporteerde *C. trachomatis*-gevallen sterk toeneemt met een gemiddelde jaarlijkse stijging van 19 % in België en 22 % in Vlaanderen.

Dit kan toe te schrijven zijn aan een groter aantal uitgevoerde diagnostische analyses, een verhoogde gevoeligheid van deze testen, een toename van de incidentie van de infectie of een combinatie van deze factoren.

Een netwerk van vrijwillige klinici, eveneens opgericht door het WIV, verzamelt bijkomende epidemiologische gegevens omtrent risicofactoren voor SOI, de klachten van de patiënt en reden tot consultatie.

De mate waarin deze factoren een bijdrage leveren tot de toename van het aantal chlamydia-registraties is de opzet van dit artikel en wordt aldus besproken.

In België bestaan er geen regionale of nationale screeningsrichtlijnen voor SOI.

De *Chlamydia trachomatis*-infectie is geen meldingsplichtige infectieziekte en hoeft dus niet gemeld te worden aan het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid.

De via het peilnetwerk van klinici verkregen gegevens, worden, samen met gegevens van de peillaboratoria voor microbiologie en het RIZIV, gebruikt voor het formuleren van advies voor preventiebeleid.

Methode

Wij analyseerden de leeftijd- en geslachtsgegevens van de registratiejaren 2007 tot en met 2012 van de *C. trachomatis*-gevallen gerapporteerd door de peillaboratoria voor microbiologie (10). Wij beperkten ons tot de leeftijdsgroepen 15-19 jaar, 20-24 jaar, 25-29 jaar en 30-34 jaar, omdat het aantal registraties voor de 35-jarigen en ouder sterk te klein werd.

¹ Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel. Contact: ruth.verbrugge@wiv-isp.be

² Pediatrie- en adolescenten gynaecologie, UZ Gent; voorzitter BIGPAG, VVOG.

³ Instituut voor Tropische Geneeskunde, Nationaal Referentiecentrum Soa, Antwerpen

Sinds 2007 is het netwerk van de peillaboratoria stabiel en dekt in Vlaanderen 60% van de uitgevoerde chlamydia-testen (11). Het aantal geregistreerde gevallen werd aldus gecorrigeerd met een factor 100/60, om te komen tot een zeer goede benadering van het reële aantal nieuw gediagnosticeerde chlamydia-gevallen per jaar.

Wij verkregen het totaal aantal uitgevoerde testen in Vlaanderen via het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV) op basis van de nomenclatuur voor de diagnose van *C. trachomatis* door de nucleïnezuur-amplificatietest (NAAT) (550255, 550266) en cultuur (550675, 550686) (12). De meest gebruikte diagnostische test voor *C. trachomatis* is de NAAT, de gouden standaard, aanbevolen door de Europese Unie (13). Deze test wordt maximaal twee keer per jaar terugbetaald als de patiënt jonger is dan 21 jaar of als er specifieke symptomen aanwezig zijn (14).

Wij gebruikten de populatie in Vlaanderen per jaar, per geslacht en per leeftijdsgroep voor de berekening van de leeftijds- en geslachtsspecifieke incidentie en de leeftijds- en geslachtsspecifieke testintensiteit, respectievelijk als het aantal registraties per 100.000 inwoners per leeftijdsgroep en per geslacht en het aantal uitgevoerde testen per 100.000 inwoners per leeftijdsgroep en per geslacht (15).

De testpositiviteit voor *C. trachomatis* berekenden wij door het aantal gevallen te delen door het totale aantal uitgevoerde analyses. Voor alle bovenstaande berekeningen vertrokken wij van het aantal gecorrigeerde diagnoses (correctiefactor 100/60).

De informatie over de reden van staafname en het risicoprofiel van de patiënten met een chlamydia-infectie, haalden wij uit de door het peilnetwerk van vrijwillige klinici verzamelde gegevens (9). De reden tot staafname kan gaan van zwangerschapsscreening, vrijwillige aanmelding voor een screening zonder symptomen of tot staafname vanwege van een SOI-symptoom. Het risicoprofiel bevat informatie over het aantal sekspartners gedurende de laatste zes maanden, de seksuele oriëntatie, de deelname aan groepsseks, het beoefenen van orale seks, condoomgebruik, commercieel sekswerk en intraveneus druggebruik. Er waren geen noemenswaardige verschillen tussen de onderzochte registratiejaren van 2007 tot 2012. De resultaten bespreken wij als een geheel.

De statistische z-test voor de vergelijking van proporties in een populatie gebruikten wij ter bepaling van de significantie van de vastgestelde verschillen in incidentie, testintensiteit en testpositiviteit tussen mannen en vrouwen en trends in de tijd. Wij gebruikten daarvoor het statistisch pakket STATA.

Resultaten

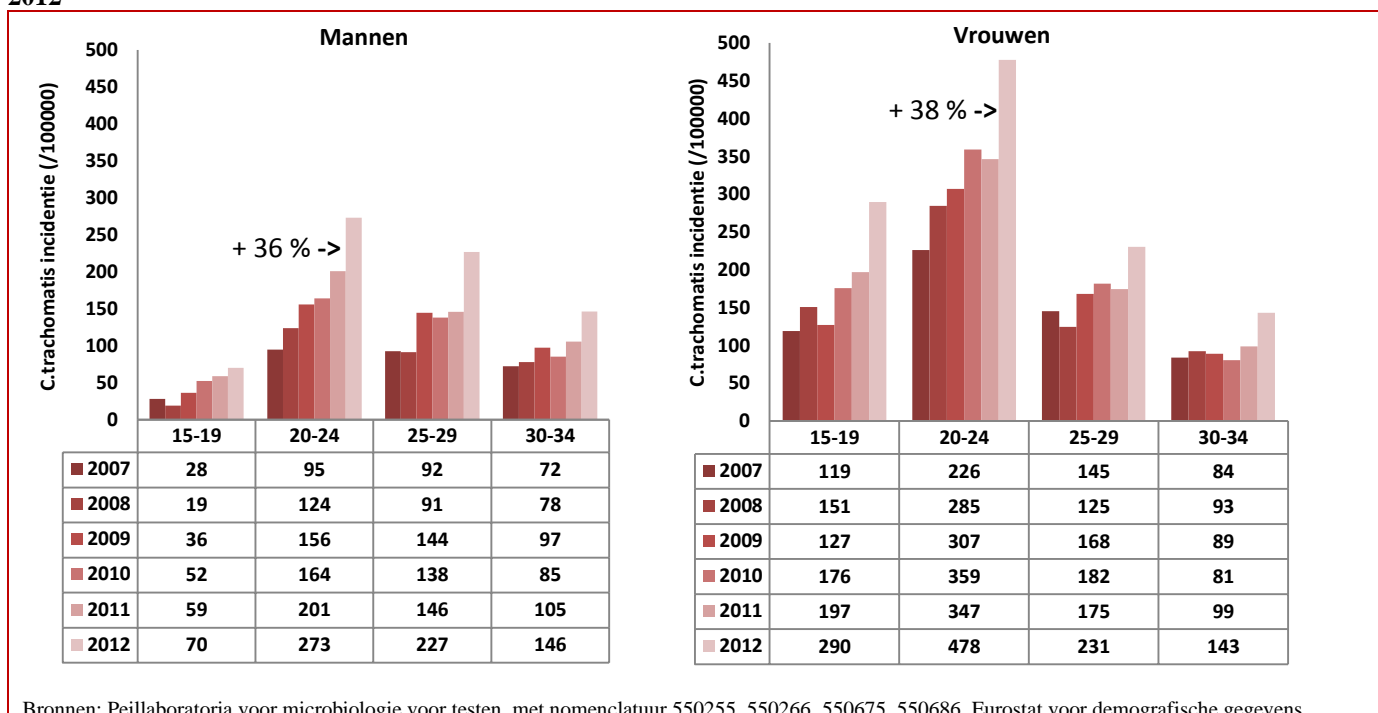
Incidentie

De incidentie van *C. trachomatis*-infecties vertoonde een continue stijging tussen 2007 en 2012, zowel bij mannen als bij vrouwen (figuur 1).

De incidentie stijging tussen 2007 en 2012 was statistisch significant voor de 20-24 jarigen en de 25-29 jarigen ($p < 0,01$). Voor de 15-19 jarigen was de toename enkel statistisch significant ($p < 0,0001$) bij vrouwen. Voor de onderzochte registratiejaren en de leeftijdsgroepen was de incidentie hoger bij vrouwen dan bij mannen (figuur 1). De verschillen in incidentie tussen mannen en vrouwen waren statistisch significant bij 20-24 jarigen in alle registratiejaren, waarbij de p-waarde evolueerde van 0,0021 in 2007 tot $p < 0,0001$ vanaf 2010. Voor 15-19-jarigen was het incidentieverschil tussen mannen en vrouwen statistisch significant vanaf 2008. Vanaf de leeftijd van 25 jaar verdween het significante verschil tussen mannen en vrouwen.

Figuur 1 toont een sterke toename aan in incidentie gedurende het laatste registratiejaar 2012: in de leeftijdsgroep van 20-24 jarigen was er een stijging van 36% bij mannen en 38% bij vrouwen ten opzichte van 2011.

Fig. 1 Incidentie *C. trachomatis*-infecties per 100.000 inwoners, per geslacht en per leeftijdsgroep in Vlaanderen, 2007, 2012



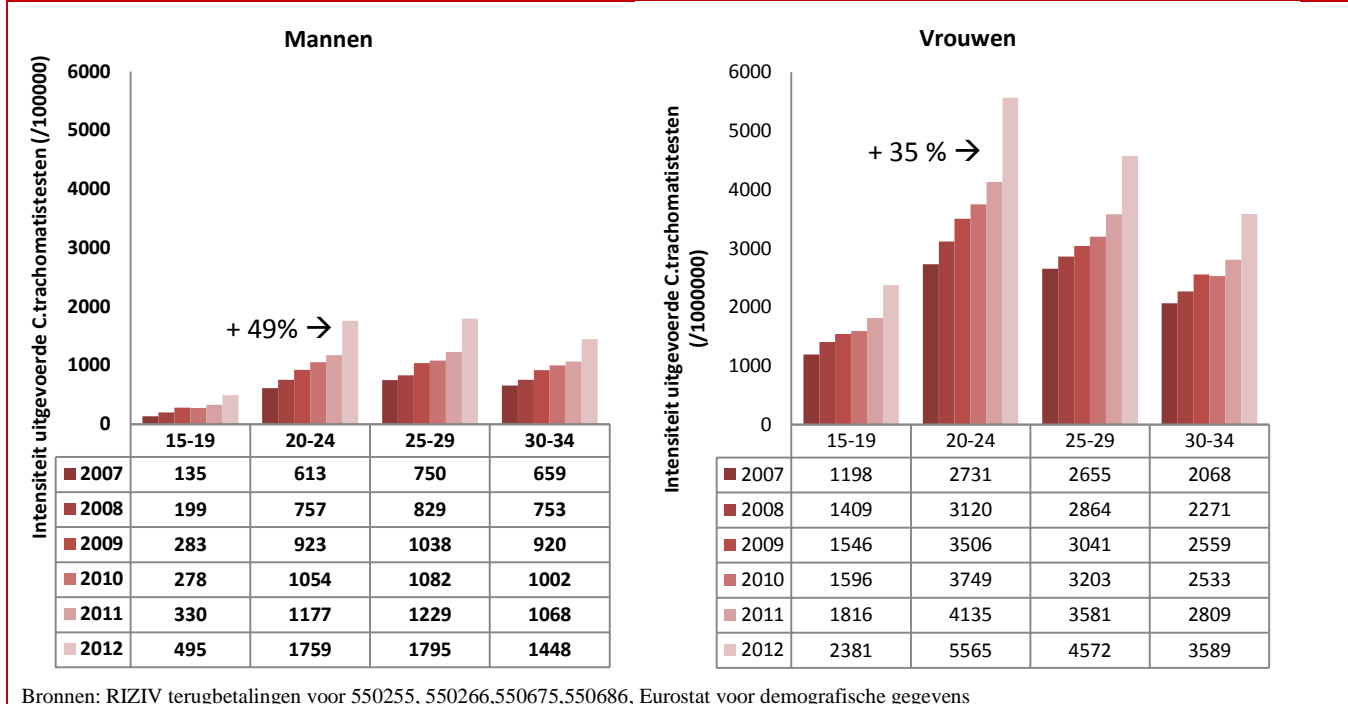
Bronnen: Peillaboratoria voor microbiologie voor testen met nomenclatuur 550255, 550266, 550675, 550686, Eurostat voor demografische gegevens

Testintensiteit

Gedurende de periode 2007-2012 werd jaar na jaar meer getest (figuur 2). De stijging was statistisch significant binnen alle leeftijdsgroepen, voor zowel mannen als vrouwen ($p < 0,0003$). In het algemeen werden vrouwen significant meer getest dan mannen in iedere leeftijdsgroep en in elk registratiejaar ($p < 0,0001$).

Figuur 2 toont aan dat de stijging van de testintensiteit het meest uitgesproken is voor het laatste registratiejaar 2012: in de leeftijdsgroep 20-24 jaar was er een toename in testintensiteit van 49% bij de mannen en van 35% bij de vrouwen sinds 2011. De testintensiteit was voor ieder registratiejaar het hoogst bij de 20-24 jarigen en daalde met toenemende leeftijd. Maar deze afname was statistisch niet significant bij beide geslachten.

Fig. 2 C. trachomatis-testintensiteit per 100.000 inwoners, per geslacht en per leeftijdsgroep in Vlaanderen, 2007-2012



Bronnen: RIZIV terugbetalingen voor 550255, 550266, 550675, 550686, Eurostat voor demografische gegevens

Test positiviteit

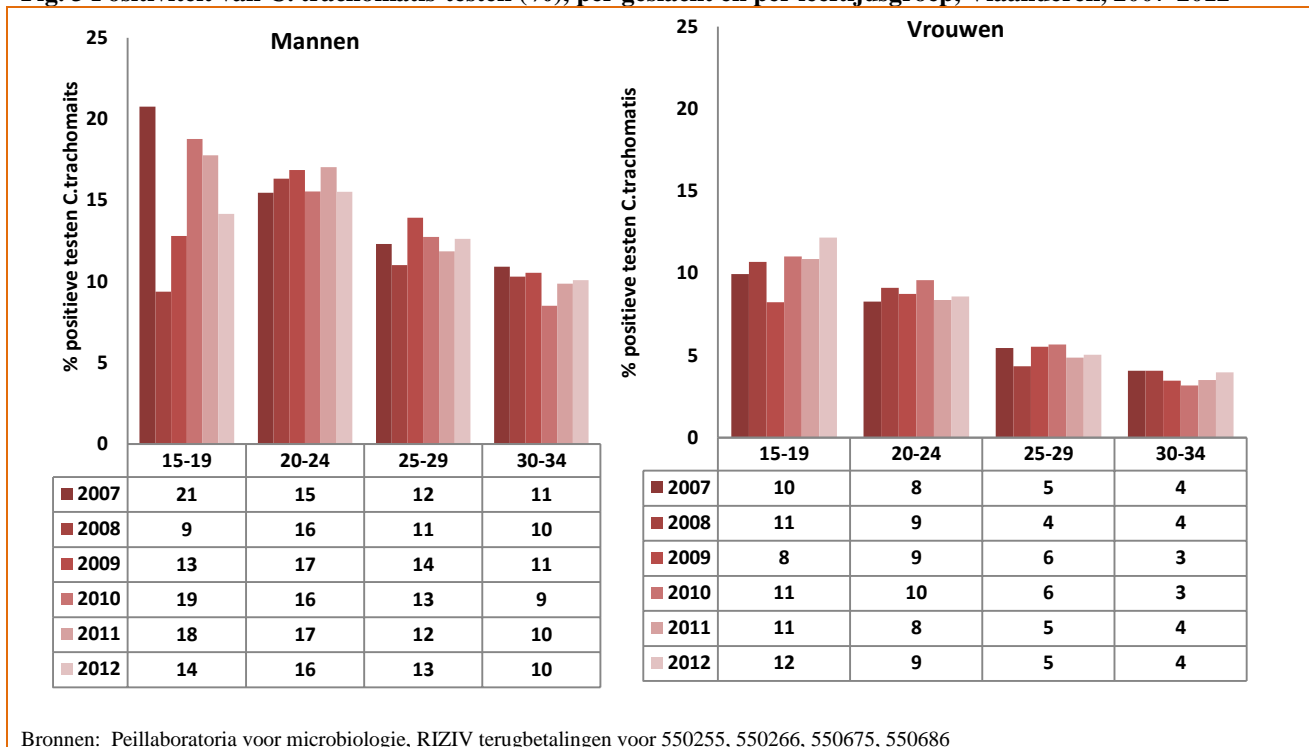
Het aantal positieve testresultaten per aantal uitgevoerde testen bleef vrij constant over de registratiejaren voor beide geslachten en binnen iedere leeftijdsgroep (figuur 3).

Mannen leken een hogere testpositiviteit te hebben dan vrouwen, maar de verschillen waren niet significant.

Bij de 15-19 jarigen vond men het hoogste aantal positieve testresultaten op het aantal uitgevoerde analyses (relatief aantal positieve testen). Dit aantal nam af met de leeftijd, voor zowel mannen en vrouwen (figuur 3).

De afname tussen de jongste en de oudste leeftijdsgroep was statistisch significant voor de vrouwen over alle registratiejaren ($p < 0,049$). Voor mannen gold dit alleen voor de jaren 2009 tot 2011.

Fig. 3 Positiviteit van *C. trachomatis*-testen (%), per geslacht en per leeftijdsgroep, Vlaanderen, 2007-2012



Reden van consultatie en patiëntenprofiel

Van 2007 tot en met 2012 werden via het peilnetwerk van klinici 60% (872/1454) van de vrouwelijke en 34% (523/1548) van de mannelijke chlamydiapatiënten gediagnosticeerd zonder specifieke SOI-klachten of symptomen. Deze patiënten werden gevonden dankzij asymptomatisch testen of screening. De hoogste positieve screeningpercentages in dit netwerk voor de onderzochte registratiejaren noteerden wij bij de deelnemende medische centra voor sekswerkers (78%, 257/328), bij gynaecologen (63%, 83/358) en SOA-klinieken (50%, 570/1150). De laagste positieve screeningspercentages noteerden wij bij huisartsen (15%, 31/210).

Gemiddeld 97% (1615/1674) van de vrouwelijke en 41% (830/1999) van de mannelijke patiënten met een chlamydia-infectie hebben heteroseksuele relaties.

In 2012 werd dieper ingegaan op multipartnerschap en condoomgebruik: wisselende partners, occasionele partners naast een vaste relatie, commercieel sekswerk, groepsseks en orale seks zijn risicogedragingen die door de patiënten gemeld werden, onafhankelijk van hun seksuele geardeheid. Hiervan gaf 88% (202/229) aan geen condoom te hebben gebruikt tijdens het laatste seksueel contact. Eveneens werd er in het laatste registratie jaar dieper ingegaan op partnerverwittiging: 44% meldde (194/442) de partner aan te spreken, 13% (57/442) meldde expliciet geen partnernotificatie te doen. De vraag bleef in 43% (190/442) van de gevallen onbeantwoord.

Discussie

Het aantal registraties was het hoogst voor de 20-24 jarigen. Zij werden bovendien het meeste getest. De vrouwen werden ná deze leeftijdsgroep geleidelijk aan minder getest, doch het aantal registraties daalde significant sterker ($p < 0,0001$).

Men kan hieruit afleiden dat de werkelijke incidentie lager was bij vrouwen vanaf de leeftijd van 25 jaar. De afname van de incidentie met de leeftijd was niet zo sterk bij de mannen. Men zou kunnen stellen dat de incidentie minder leeftijdsafhankelijk is bij mannen dan bij vrouwen.

Mannen werden opvallend minder getest dan vrouwen, niettegenstaande dat 97% van de vrouwen geïnfecteerd werd via heteroseksuele contacten. Men zou verwachten dat minstens evenveel mannen als vrouwen een chlamydia-test zouden ondergaan. Het aantal testen en registraties bij mannen lag lager dan men zou verwachten. Dit kan deels verklaard worden door een gebrekkige partnerverwittiging en -screening.

De parallele stijging van de berekende incidentie en de testintensiteit, in de verschillende leeftijdsgroepen en voor beide geslachten, wat zich uitte in een constante testpositiviteit, toont het belang aan van het testen op chlamydia om geïnfecteerde patiënten te vinden. Het feit dat de testpositiviteit niet afnam toont aan, zowel bij de vrouwen als bij de mannen in de onderzochte leeftijdsgroepen dat naarmate men meer testte, er eigenlijk nog te weinig getest werd.

Vanwege het gestandaardiseerd gebruik van NAAT's voor de diagnose van de chlamydia-infectie sinds 2007, kan de invloed van deze gevoelige test op de toename van het aantal gevallen uitgesloten worden. Het is de toename van het aantal testen die de meest doorslaggevende factor is.

Men kan hierdoor niet besluiten dat de incidentie van *C. trachomatis* toeneemt in de tijd, maar wel dat het gelijk blijft.

Voor de jongste onderzochte leeftijdsgroep van 15-19 jarigen was het aantal registraties lager dan voor de 20-24-jarigen, voor beide geslachten. Zij werden ook het minste getest. Terzelfdertijd was de testpositiviteit veel hoger in deze jongste groep, voor beide geslachten. De vraag die men zich hierbij stelt, is hoe het aantal registraties bij de jongste groep geëvolueerd zou zijn, indien er een zelfde testintensiteit was geweest als bij de 20-24 jarigen.

Het verschil in testintensiteit tussen de 15-19 jarigen en de 20-24 jarigen kan verklaard worden door een intensere screening bij de leeftijdsgroepen vanaf 20 jaar. Men kan veronderstellen dat de infectie bij de jongste patiënten van 15 tot 19 jaar werd vastgesteld op het moment ze met een klacht of symptoom naar de dokter gingen. Daardoor worden zij niet gediagnosticeerd als een asymptomatische drager van de bacterie. Deze bevindingen verklaren bovendien de hogere testpositiviteit van de jongste groep. Uit het peilnetwerk van klinici bleek dat bepaalde specialisaties meer screenen dan andere. De medische centra voor sekswerkers vonden 78 % van de chlamydia-gevallen dankzij screening, gynaecologen en SOA-klinieken vonden respectievelijk 63% en 50% van hun chlamydia-patiënten door screening. De huisartsen registreerden door screening gevonden soa-patiënten het minste. Het was niet duidelijk naar welke specialist de 15-19 jarigen gingen. Wegens het lage screeningspercentage bij de huisartsen, zou men vermoeden dat deze groep eerder hun huisarts, dan een gynaecoloog of SOA-kliniek consulteerden.

Een bijzondere vaststelling hierbij is dat de diagnosereguleer voor het opsporen van *C. trachomatis* door middel van NAAT zegt dat de test maximaal 2 keer per jaar terugbetaald wordt indien de patiënt jonger is dan 21 jaar of als er specifieke symptomen aanwezig zijn (14). Dus de patiënten die in aanmerking kwamen voor asymptomatisch testen, werden het minst getest, namelijk de 15-19 jarigen.

Men stelt dus vast dat in de onderzochte leeftijdsgroepen het testgedrag zich weerspiegelt in het aantal gediagnosticeerde en geregistreerde gevallen.

De mannen hadden doorgaans een hogere testpositiviteit vergeleken met de vrouwen. Dit komt omdat de chlamydia- infectie bij mannen doorgaans meer symptomatisch is dan bij vrouwen. In het netwerk van klinici waren gemiddeld 34% van de mannelijke en 60% van de vrouwelijke patiënten symptomatisch. In de internationale literatuur spreekt men respectievelijk van 30 tot 50% voor mannen en 60 tot 80% voor vrouwen (4,5).

Een andere factor die bijdraagt tot de parallele stijging tussen het aantal registraties en het aantal uitgevoerde testen is dat de verspreiding van de *C. trachomatis* in de algemene populatie zich niet beperkt tot bepaalde risicogroepen, zoals mannen die seksuele contacten hebben met mannen (MSM) of commerciële sekswerkers. Het is het seksueel gedrag, zoals een seksuele relatie met een andere of meerdere partner(s) en geen condoomgebruik die de verspreiding in de hand werken.

Als de chlamydia-infecties uitsluitend zouden voorkomen in bepaalde risicopopulaties dan verwacht men dat de testpositiviteit zou afnemen vanaf het ogenblik dat men buiten deze risicopopulaties begint te testen.

Een bijkomend bewijs die bovenstaande verklaring staft, is de sterke groei in het aantal registraties en de testintensiteit in 2012 bij de 20-24 jarigen en de 15-19 jarige meisjes. Bij de aanvang van het registratiejaar 2012 voerde het Vlaams Expertisecentrum voor Seksuele gezondheid "Sensoa" een intensieve chlamydia-sensibilisatiecampagne gericht op 15-25 jarige studenten, wat leidde tot een toename in testintensiteit en een parallele toename van de vastgestelde incidentie.(16)

Dit toont nogmaals het belang aan om te testen binnen deze leeftijdsgroepen om patiënten te vinden, te behandelen om, naast de verdere verspreiding, de gevolgen zoals PID en fertiliteitsproblemen in te dijken.

Besluit en aanbevelingen

Ook al stijgt het aantal registraties van *C. trachomatis-infecties*, de incidentie neemt vermoedelijk niet toe.

Toch blijft het hoge aantal registraties een belangrijk signaal voor de volksgezondheidszorg wegens de verspreiding door asymptomatisch dragerschap en de mogelijke fertiliteitsgevolgen bij zowel vrouwen als mannen.

Omdat de testpositiviteit niet afneemt naarmate men meer test bij zowel vrouwen als mannen in de onderzochte leeftijdsgroepen, kan men besluiten dat de 15-34 jarigen, en in het bijzonder de 15-25 jarige vrouwen, de juiste doelgroepen zijn én dat men in die groepen nog te weinig test.

Het aantal registraties en het aantal uitgevoerde testen stijgen parallel, wat aantoont dat de verspreiding van de *C. trachomatis* zich niet beperkt tot bepaalde risicogroepen, zoals MSM of sekswerkers, maar dat het seksueel gedrag, zoals een seksuele relatie met een andere of meerdere partner(s) en geen condoomgebruik factoren zijn die de verspreiding in de hand werken. Meer testen en nagaan hoe het aantal registraties verder evolueert per leeftijdsgroep en per geslacht zou helpen om meer georiënteerde testrichtlijnen te ontwikkelen.

De SOI-registraties via het netwerk van peillaboratoria voor het opvolgen van de incidentie en de evolutie van het aantal chlamydia-infecties dient bijgevolg verdergezet te worden. Bovendien blijft het opvolgen van de mogelijke risicogedragingen via het peilnetwerk van klinici belangrijk om preventieactiviteiten goed te kunnen oriënteren.

Sensibilisatiecampagnes om het testen op *trachomatis* bij jongeren en jongvolwassenen te bevorderen, dienen regelmatig herhaald te worden.

Uit preventief en curatief standpunt lijkt het raadzaam om bij populatiegroepen met multipel partners; in casu jongeren en jongvolwassenen regelmatig te testen op chlamydia. Dit laat toe de infectieuze periode in te korten en de transmissie naar seksuele partners in te dijken.

Screening naar soi's kan voorgesteld worden aan patiënten:

In de algemene populatie bij mensen met risicogedrag:

- bij mannen en vrouwen zonder klachten, met ongerustheid over een seksueel contact
- bij een vermoeden van risicogedrag zoals wisselende partners, occasionele partners naast een vaste relatie

Bij bepaalde risicogroepen:

- jongeren en jongvolwassenen
- personen die deelnemen aan groepsseks
- personen die deelnemen aan partnerruilactiviteiten
- mannen die seksuele contacten hebben met mannen
- commerciële sekswerkers en hun klanten

Partnerverwitting speelt een sleutelrol in de reductie van SOI-transmissie.

Condoomgebruik blijven stimuleren bij populaties met risicogedrag.

Idealiter zou de Chlamydia NAAT terugbetaald moeten worden tot een leeftijd van 34 jaar.

Summary

Chlamydia trachomatis infections trends and facts in the 15 to 34-year-olds in Flanders, 2007-2012

The number of registered Chlamydia trachomatis infections in Europe is on the rise. This increase is also reflected in Flanders where cases are registered annually by the sentinel network of laboratories for microbiology. In order to interpret the increasing trend, analysis of the amount of tests was done based on their nomenclature. The trends in the number of notifications of infections and the amount of reimbursed tests were analysed for the 15 to 34 year olds in age groups of 5 years and by gender, for the period between 2007 and 2012. The analysis is limited to the last 6 registration years due to the availability of reimbursement data by gender, age group and region, and also due to the standardized use of nucleic acid amplification tests for the diagnosis of Chlamydia infection during this period.

The number of notified cases increases in parallel with the number of tests. We can assume that the incidence of Chlamydia infection remains stable. It is a fact that the more we test, the more cases are found. This may be explained by the asymptomatic nature of the infection and its spread in the general population.

Most positive results are recorded in the 15 to 19 year old adolescents despite the fact that this age group is tested less frequently, with age. Men are tested less often than women and overall, positive test results for Chlamydia decreased with increasing age.

Trefwoorden: *Chlamydia trachomatis*, chlamydië

Literatuurreferenties

1. European Centre for Disease Prevention and Control. TESSy database 2011. 2013.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Sexually transmitted infections in Europe, 1990-2010. 2012 Jul 1. Report No.: doi 10.2900/52553.
3. Goundry AL, Finlay ER, Llewellyn CD. Talking about links between sexually transmitted infections and infertility with college and university students from SE England, UK: A qualitative study. Reproductive Health. In press 2013.
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Chlamydia control in Europe. 2009.
5. Toye B, Peeling RW, Jessamine P. Diagnosis of Chlamydia trachomatis Infections in asymptomatic Men and women by PCR Assay. Journal of clinical microbiology 1996 Mar 4;34(6):1396-400.
6. CDC. Factsheet Chlamydia trachomatis. 2013.
7. Cunningham KA, Beagley KW. Male Genital Tract Chlamydial Infection: Implications for Pathology and Infertility. Biology of Reproduction 2008 Aug 1;79(2):180-9.
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet for Health Professionals. ECDC, editor. 2011. ecdc.europa.eu.
9. Verbrugge R. Surveillance van seksueel overdraagbare aandoeningen bij de algemene bevolking in België en de regio's, gegevens van 2012. 2013 Nov 1. Report No.:ISSN D/2012/2505/39.
10. Verbrugge R, Ducoffre G. Database epilabo STI, WIV-ISP. 2013.
11. Verbrugge R, Abrams S, et al. Representativity STI network in Belgium and the Regions. 2013.
12. RIZIV- INAMI. 2012. www.riziv.be ; www.INAMI.be.
13. European Union. Case definitions for reporting communicable diseases to the Community network.

- Official Journal of the European Union 2008 Jun 18;(document C (2008) 1589).
14. RIZIV- INAMI. Diagnoseregel 77 Chlamydia trachomatis NAAT. 2013.
 15. Eurostat. Demografic data. 2007- 2012.
 16. Sensoa vzw. Chlamydia Poster Campagne. 1-2-2012.