läs mer Fullständig referenslista och engelsk sammanfattning Lakartidningen.se

Genitala klamydiainfektioner – rekommenderad handläggning

JENS BOMAN, smittskyddsläkare, Smittskydd Skåne, Region Skåne
jens.boman@skane.se
JÖRN SCHNEEDE, docent, överläkare, avdelningen för klinisk farmakologi, Norrlands universitetssjukhus, Umeå
ELISABET NYLANDER, docent, överläkare, hud- och STD-kliniken, Norrlands universitetssjukhus, Umeå

Klamydia är den ojämförligt vanligaste anmälningspliktiga humana infektionssjukdomen i Sverige. Trots att infektionen är mycket frekvent finns det fortfarande en del oklarheter, och vi får många återkommande frågor om handläggning av klamydiainfektioner. Under de senaste åren har det publicerats flera studier som bidragit till ökad kunskap och förändrad praxis, t ex rörande provtagning och diagnostik. Denna artikel är tänkt att täcka behovet av en uppdaterad klinisk översikt.

Vikten av att diagnostisera klamydia

År 2009 anmäldes 37 791 fall av klamydia (Chlamydia trachomatis-infektion) till Smittskyddsinstitutet, varav 86,8 procent gällde ungdomar och unga vuxna i åldersgruppen 15–29 år [1]. 85 procent uppgavs vara smittade i Sverige och 5 procent i utlandet. För 10 procent var smittland inte angivet på anmälan. Majoriteten av de anmälda fallen gällde kvinnor (56,7 procent), vilket kan förklaras av högre provtagning i den gruppen (72 procent). Flera allvarliga komplikationer finns beskrivna efter genomgången klamydiainfektion, främst salpingit med ökad risk för ektopisk graviditet och nedsatt fertilitet [2].

Två aktuella randomiserade, kontrollerade studier från London med ca 2 500 sexuellt aktiva kvinnor i åldersgruppen 16–27 år fann att klamydia var den dominerande orsaken till klinisk salpingit medan betydelsen av Mycoplasma genitalium var mindre [3, 4]. Ungefär var tionde kvinna med obehandlad klamydiainfektion utvecklar klinisk salpingit inom en tolvmånadersperiod [3]. Studierna från London visar också att det inte räcker med årlig klamydiascreening av kvinnor för att förhindra klamydiaorsakad salpingit, då majoriteten (59 procent) av de kvinnor som drabbades var klamydianegativa vid studiens start. Till detta kommer subkliniska salpingiter, som kan vara en lika vanlig orsak till skadade äggledare som kliniska salpingiter [5].

En uppmärksammad studie från Uppsala om risken för komplikationer hos kvinnor efter genomgången klamydiainfektion publicerades år 2006. Den visade att risken för komplikationerna salpingit, infertilitet och extrauterin graviditet efter genomgången klamydiainfektion var låg [6]. Författarna hävdar att tidigare studier överskattat risken för komplikationer. Man ska dock beakta att studien bygger på att klamydiadiagnosen fastställdes med hjälp av odling i cellkultur – en metod som har låg känslighet och som ersatts av säkrare nukleinsyraamplifieringsmetoder – att nästan hälften av kvinnorna endast blev klamydiaprovtagna vid ett enda tillfälle och att ingen klamydiaserologisk undersökning utfördes för att fastställa vilka kvinnor som någon gång i livet genomgått klamydiainfektion. På grund av stor risk för felklassificering med avseende på både klamydiainfektion och studerade komplikationer måste resultaten tolkas med mycket stor försiktighet. Man kan därför inte med hjälp av denna och liknande typ av registerstudier dra säkra slutsatser om komplikationsrisken efter genomgången klamydiainfektion.

Ett möjligt samband mellan klamydiainfektion och infertilitet hos män finns men är inte helt säkerställt. I en studie fann man att 90 män från infertila par hade signifikant högre förekomst av Chlamydia trachomatis-specifika IgG- och IgA-antikroppar än 90 manliga kontroller [6]. Dessa män med serologiska tecken på genomgången klamydiainfektion hade signifikant lägre antal spermier än antikroppsnegativa män, men det gick inte att fastställa om oligospermin var orsaken till parets fertilitetsproblem.

Rättigheter och skyldigheter

Klamydiainfektionen är klassad som allmänfarlig sjukdom enligt smittskyddslagen (SFS 2004:168). Smittskyddslagen (3 kap 1 §) föreskriver att den som vet eller har anledning att misstänka att han/hon bär på klamydia är skyldig att utan dröjsmål söka läkare och låta läkaren göra de undersökningar och ta de prov som behövs för att konstatera om smittsamhet föreligger. En läkare som misstänker att en patient bär på klamydia ska skyndsamt undersöka patienten och ta de prov som behövs enligt samma bestämmelse. Skyldigheten gäller såväl privat som offentligt verksam läkare. Om patienten misstänks bära på klamydia och inte samtycker till undersökning och provtagning ska läkaren utan dröjsmål anmäla detta till

sammanfattat

Klamydia är den vanligaste anmälningspliktiga infektionen i Sverige: 37 791 fall rapporterades till Smittskyddsinstitutet år 2009, och 87 procent av de smittade var i åldern 15–29 år.
Klamydiainfektion är klassad som allmänfarlig sjukdom enligt smittskyddslagen, vilket bl a innebär att en läkare som misstänker att en patient bär på smitta är skyldig att se till att patienten lämnar prov, och vid positivt provresultat se till att förhållningsregler ges samt att smittskyddsanmälan och smittspårning görs.
Provtagning görs vanligen med urinprov hos män och med självtaget vaginalprov hos kvinnor, eventuellt kombinerat med urinprov.
Majoriteten av personer med klamydia har subkliniska infektioner men kan ändå få bestående reproduktiva skador och föra smittan vidare. Ungefär var tionde kvinna med obehandlad klamydiainfektion utvecklar klinisk salpingit inom en tolvmånadersperiod. Klamydiaorsakad salpingit ökar risken för utomkvedshavandeskap och nedsatt fertilitet.
Okomplicerad genital klamydiainfektion behandlas i Sverige med doxycyklin, vanligen i lägre dosering än i många andra länder. Det är därför viktigt att se till att hela kuren tas enligt anvisningarna och att patienten informeras om att samtidigt intag av vissa läkemedel, spårämnen och födoämnen liksom alkohol kan resultera i suboptimal antibiotikaeffekt.

»Trots att infektionen är mycket frekvent finns det fortfarande en del oklarheter, och vi får många återkommande frågor ...«

Smittskyddsläkaren. Undersökning, vård och behandling för misstänkt eller verifierad klamydiainfektion inom landstingets hälso- och sjukvård eller av en läkare som får ersättning enligt lagen (1993:1651) om läkarvårdsersättning eller enligt vårdavtal med landstinget är kostnadsfri för patienten (7 kap 2 §). Samtliga läkare har möjlighet att kostnadsfritt för patienten förskriva läkemedel mot klamydia eller annan allmänfarlig sjukdom.

Symtom

Cirka 70 procent av alla kvinnor och minst 50 procent av alla män som smittas med klamydia får en asymtomatisk infektion [8-10]. Besvären kan också vara lindriga och gå över efter några dagar eller någon vecka. Även om man inte har några symtom kan man både få komplikationer och sprida smittan vidare. Upprepade infektioner ökar risken för bestående komplikationer [8]. Om man får symtom brukar dessa oftast uppträda en till tre veckor efter smittillfället (se vidare Fakta 1).

Provtagning

Provtagning hos män görs med urinprov och hos kvinnor med självtaget vaginalprov, eventuellt kombinerat med urinprov [12]. Cervixprov kan tas om gynekologisk undersökning görs samtidigt. Ibland bör också provtagning från öga, svalg och rektum övervägas. Exempelvis bör svalgprov tas på personer som ingår i en smittspårningskedja där endast oralsex förekommit eller där vaginala och/eller anala samlag genomförts med kondom men där oskyddat oralsex praktiserats [11].

Vid komplicerade frågeställningar bör patienten alltid handläggas av eller i nära samråd med venereolog. Vid positiva prov från rektum bland män som har sex med män bör man tänka på att det kan röra sig om lymphogranuloma venereum (LGV) [13]. Vid klamydiaprovtagning ska det alltid finnas en behandlande läkare, även om det inte alltid är denna person som träffar patienten. Det kan i stället vara en sjuksköterska eller barnmorska.

Patienter som har tecken på en komplicerad klamydiainfektion, t ex misstänkt salpingit, bör alltid undersökas av läkare. Salpingittecken kan vara lågt sittande buksmärta, ökade/förändrade cervikala/vaginala flytningar, blödningsrubbning, subfebrilitet och/eller CRP-stegring.

Icke-klinikbunden provtagning

I dag blir det också allt vanligare med icke-klinikbunden provtagning, t ex via webbaserad distansprovtagning, där provtagningsmaterial kan beställas via en webbsida eller köpas på ett apotek. Provet kan tas hemma, postas till ett laboratorium och provresultatet kan sedan fås via inloggning på en webbsida. Socialstyrelsen har granskat fyra verksamheter som tillhandahåller klamydiatest på distans, och man konstaterar att den största utmaningen för dessa verksamheter är att integrera smittskyddslagens bestämmelser om information, provsvar, remisser och journalföring [14].

En fördel med dessa test är ökad tillgång till klamydiaprovtagning – man kan beställa och utföra provtagningen när man själv önskar. En nackdel är avsaknaden av det personliga mötet med chans till individualiserad information, rådgivning och undersökning. Dessutom finns en risk att man missar möjligheten att erbjuda annan relevant provtagning till personer som även har ökad risk för andra sexuellt överförda infektioner än klamydia, såsom gonorré, syfilis, Mycoplasma genitalium-infektion, HIV och hepatit B. Generellt avråder vi från att använda webbaserade test i samband med tvingande provtagning enligt smittskyddslagen då tvivel kan uppstå om vems prov som skickats in för analys. Laboratorier som utför analyser bör delta i externa kvalitetssäkringsprogram [13].

Socialstyrelsens mål med klamydiaprevention

I den nationella handlingsplanen för klamydiaprevention från Socialstyrelsen för perioden 2009–2014 [15] är ett av de tre huvudmålen att andelen ungdomar och unga vuxna som vet när man bör testa sig för klamydia ska öka och att ungdomar och unga vuxna med förhöjt riskbeteende ska testa sig regelbundet, minst var sjätte månad. De två andra huvudmålen är att andelen ungdomar och unga vuxna (15–29 år) som uppger att de alltid använder kondom med en ny eller tillfällig partner väsentligen ska öka. Dessutom ska självinsikten liksom förståelsen av vilka konsekvenser osäkert sex kan innebära väsentligen öka inom målgruppen.

Svenska terapirekommendationer och risk för återsmitta

Det förekommer att patienter efter behandling fortfarande testar positivt i samband med uppföljande klamydiaprovtagning. En viktig fråga är då om den dosering av doxycyklin som vanligen rekommenderas i Sverige (Fakta 2) vid okomplicerad genital klamydiainfektion är tillräcklig eller om det finns anledning att överväga högre dosering, som vanligtvis rekommenderas i övriga Europa [13] och i Nordamerika [16].

Falk och medarbetare [17] har studerat effekten av klamydiabehandling bland 133 män och 93 kvinnor med klamydiainfektion och där 90 procent av patienterna följdes upp. Efter

»Generellt avråder vi från att använda webbaserade test i samband med tvingande provtagning enligt smittskyddslagen ...«

fakta 1. Symtom

Symtom hos kvinnor
Sveda/smärta när man kissar, ökade/förändrade flytningar, mellanblödningar, kontaktblödningar, magsmärta.

Symtom hos män
Sveda/smärta när man kissar, flytningar från urinröret, svullnad och värk i pungen.

Extragenitala symtom
- Hos både män och kvinnor kan en klamydiainfektion i ögat ge rött, irriterat öga.
- Infektion i ändtarmen kan ge flytningar, smärta, blödningar och diarré.
- Infektion i halsen tycks sällan ge symtom [11].
- Även reaktiva artriter kan orsakas av klamydia, liksom Reiters syndrom med artrit, konjunktivit och uretrit.

fakta 2. Doxycklin

Rekommenderad dosering i Sverige
100 mg 2 × 1 första dygnet och 100 mg × 1 dagligen i ytterligare 8 dygn

Dosering i övriga Europa och Nordamerika
100 mg × 2 i 7 dygn

fakta 3. Behandling

- Hela doxycyklinkuren, dos och behandlingsintervall, ska tas på korrekt sätt. Patienten bör avstå från samlag och helst också från alkohol under behandlingstiden.
- Flera läkemedel och spårelement (bl a järn, kalcium, zink och magnesium) kan påverka absorptionen av doxycyklin. Dessa preparat ska undvikas två timmar före och efter doxycyklinadministrationen. Detsamma gäller mjölk, filmjölk och yoghurt samt antacida som innehåller aluminium eller magnesium.
- Doxycyklin tas helst på tom mage, minst en timme före eller två timmar efter måltid.
- Till gravida kan amoxicillin (500 mg × 3 i 7 dagar) vara ett alterantiv.

en mediantid på fyra veckor efter avslutad behandling testade endast tre av kvinnorna (4 procent) och två av männen (2 procent) positivt vid uppföljningen: två av dessa fem individer hade återsmittats med en annan genotyp av klamydiabakterier, och tre av 204 hade antingen kvarstående infektion eller hade blivit återsmittade med klamydiabakterier av samma genotyp. Trots att man i studien använde tre olika typer av antibiotika (doseringar var inte angivna), och 22 patienter (10 procent) inte följdes upp, visar studien att de använda behandlingarna tycktes fungera bra, i alla fall under kontrollerade förhållanden.

Detta stöds också av en nyligen publicerad studie från Stockholm [18]. I denna studie av återsmittningsrisk efter genomgången klamydiainfektion rekommenderades behandlingskontroll 4–5 veckor efter avslutad behandling. Av 303 klamydiainfekterade individer vid studiens start följdes 231 (76 procent) upp med behandlingskontroll, och endast två av dessa (0,9 procent) hade positivt kontrollprov: en man som avvaktat behandling och en kvinna med trolig reinfektion i pågående relation.

Utöver brist på följsamhet kan man rent generellt spekulera över vad som kan ligga bakom terapisvikt. En anledning till positivt test efter behandling kan vara att kontrollprovet helt enkelt tagits för tidigt. Om provet tas för tidigt efter behandling finns risk att man påvisar kvarvarande klamydia-DNA från avdödade klamydiabakterier eftersom de testmetoder som i dag används i rutindiagnostiken inte kan skilja på avdödade och levande klamydiabakterier [13]. Kontrollprov bör därför inte tas tidigare än tre, gärna fyra, veckor efter avslutad behandling [19]. Klamydiastammar med nedsatt känslighet eller totalresistens mot doxycyklin och azitromycin tycks vara mycket sällsynta, även om man i en nyligen publicerad indisk studie fann att 8 (38 procent) av 21 kvinnor hade kvarstående klamydiainfektion på grund av antibiotikaresistensproblematik [20].

Behandling

Det är viktigt att hela antibiotikakuren tas korrekt (både dos och behandlingsintervall) och att patienten rekommenderas att under behandlingen helst avstå från samlag och andra sexuella aktiviteter där smittöverföring kan ske så länge behandlingen pågår (Fakta 3). Om samlag och/eller andra sexuella aktiviteter genomförs innan hela behandlingen är avslutad är patienten skyldig att informera partnern om sin smitta i förväg eftersom det finns risk för att infektionen överförs även under behandling. Dessutom måste kondom användas under hela samlaget vid alla former av penetrerande sex.

Det är också viktigt att informera om att flera läkemedel och spårelement (t ex järn, kalcium, zink och magnesium) kan påverka absorptionen av doxycyklin och att dessa preparat därför inte bör intas två timmar före eller efter administration av doxycyklin [21]. Även antacida innehållande di- eller trivalenta katjoner som aluminium och magnesium kan bilda kelatkomplex med doxycyklin, och absorptionen kan därmed försämras. Detta gäller även mjölk och mjölkprodukter som t ex filmjölk och yoghurt, som kan reducera absorptionen med 30 procent [22].

För optimal antibiotikaeffekt bör därför doxycyklin tas på tom mage, minst en timme före eller två timmar efter måltid. Detta ökar dock risken för gastrointestinala biverkningar. Alkoholintag kan förkorta halveringstiden av doxycyklin, vilket kan leda till behandlingssvikt. Patienten bör därför helst avstå från alkoholintag under behandlingen. Det finns även andra viktiga interaktioner av klinisk relevans (se Fass, Janusinfo – SFINX), varför noggrann läkemedelsanamnes alltid ska göras innan antibiotikabehandlingen startar. På grund av ovan nämnda interaktionsrisk, med försämrad absorption och effekt, kan det vara tilltalande att följa de europeiska [13] och amerikanska rekommendationerna där behandlingstiden är kortare men där högre dygnsdos ges (doxycyklin, 100 mg × 2, i sju dygn) [16].

Doxycyklin anses ha stor terapeutisk bredd, och risken för ackumulation vid njurinsufficiens tycks vara liten. Ändå – innan man ändrar de nuvarande svenska rekommendationerna bör en randomiserad, kontrollerad behandlingsstudie utföras där man studerar effektivitet, följsamhet och eventuella biverkningar av de två behandlingsalternativen. Dessutom bör man beakta att den högre doseringen påtagligt ökar risken för fototoxiska reaktioner [23]. Patienten bör då uppmärksammas på att undvika intensiv solexponering och att använda solskydd [24].

Behandling med azitromycin i engångsdos (1 000 mg) bör inte vara förstahandsval då risk finns för utveckling av resistens vid samtidig infektion med Mycoplasma genitalium. Om denna behandling ges är det även här viktigt att informera om att kondomkrav och informationsplikt föreligger under den första veckan efter påbörjad behandling.

Vid behandling av gravida kvinnor bör specialist konsulteras om osäkerhet råder eftersom varken doxycyklin eller azitromycin kan användas under hela graviditeten. Ett behandlingsalternativ som kan användas under hela graviditeten är amoxicillin (500 mg × 3 i sju dagar).

Kontrollprov efter behandling

Behandlingskontroll av gravida kvinnor ska alltid göras, normalt 4–6 veckor efter avslutad behandling. I övrigt rekommenderas alltid uppföljningsprov – tidigast 3–4 veckor efter avslutad behandling – om man misstänker dålig följsamhet till ordinationen eller bristfällig smittspårning med obehandlad(-e) partner. Kontrollprov ska också tas vid kvarstående symtom efter avslutad behandling [16]. Det är inte fel att generellt rekommendera uppföljningsprov på alla klamydiainfekterade inom tre månader [9] eftersom patienter med genomgången och behandlad klamydiainfektion löper ökad risk för ny klamydiainfektion [12].

Alltid smittspårning

Grundtanken med smittspårning är att hitta alla smittade kontakter. Eftersom klamydia klassas som en allmänfarlig sjukdom i smittskyddslagen är den behandlande läkaren skyldig att se till att smittspårning görs. Antingen kan den behandlande läkaren utföra smittspårningen själv eller så kan smittspårningen överlämnas till någon som har särskild kom-

»Eftersom klamydia klassas som en allmänfarlig sjukdom ... är den behandlande läkaren skyldig att se till att smittspårning görs.«

petens för uppgiften (SOSFS 2005:23). Eftersom majoriteten av de klamydiasmittade personerna är symtomfria är det viktigt att utföra noggrann smittspårning för att identifiera smittade sexpartner. Smittspårning är också ett av de effektivaste sätten att hitta klamydiasmittade individer [25]. Tidig upptäckt och behandling minskar risken för komplikationer och för att infektionen sprids vidare till andra [26].

Vid klamydia kan det ofta löna sig att smittspåra ett år tillbaka i tiden [25]. Klamydia är mycket smittsam, och ca 75 procent av klamydiainfekterade patienters sexuella kontakter är också smittade [27]. Den smittade patienten (indexpatienten) kan välja att själv kontakta sina sexpartner eller låta smittspåraren kontakta dem. Smittspåraren måste sedan förvissa sig om att kontakterna lämnat prov. Smittspåraren har tystnadsplikt, och ingen av de personer som kontaktas kan få reda på vem som uppgivit deras namn. Sexpartner boende i andra län kan via smittskyddsenheten bli kallade från hemortslänet för provtagning, vilket ökar möjligheten att vara anonym.

Det är viktigt att motivera patienten att medverka i smittspårningen, som görs för att medvetandegöra kontakterna om att de kan vara smittade, för att minska risken för skador och för att de inte ska sprida infektionen vidare till andra personer. Om smittspåraren inte får bekräftelse på att en kontakt lämnat prov ska ärendet lämnas över till Smittskyddsläkaren, som övertar ansvaret. En utmärkt vägledning till smittspårning vid sexuellt överförda infektioner utgavs av Socialstyrelsen år 2007; och en reviderad upplaga som publicerades 2008 kan kostnadsfritt laddas ner från Socialstyrelsens webbplats [28].

Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Kommentera denna artikel på Lakartidningen.se

REFERENSER

1. Smittskyddsinstitutet. Statistik för klamydiainfektioner. http://www.smittskyddsinstitutet.se
3. Oakeshott P, Kerry S, Aghaizu A, Atherton H, Hay S, Taylor-Robinson D, et al. Randomised controlled trial of screening for Chlamydia trachomatis to prevent pelvic inflammatory disease: the POPI (prevention of pelvic infection) trial. BMJ. 2010;340:c1642.
4. Oakeshott P, Aghaizu A, Hay P, Reid F, Kerry S, Atherton H, et al. Is Mycoplasma genitalium in women the »New Chlamydia?« A community-based prospective cohort study. Clin Infect Dis. 2010;51:1160-6.
5. Sellors JW, Mahony JB, Chernesky MA, Rath DJ. Tubal factor infertility: an association with prior chlamydial infection and asymptomatic salpingitis. Fertil Steril. 1988;49:451-7.
6. Low N, Egger M, Sterne JAC, Harbord RM, Ibrahim F, Lindblom B, et al. Incidence of severe reproductive tract complications associated with diagnosed genital chlamydial infection: the Uppsala Women's Cohort Study. Sex Transm Infect. 2006;82:212-8.
7. Joki-Korpela P, Sahrakorpi N, Halttunen M, Surcel HM, Paavonen J, Tiitinen A. The role of Chlamydia trachomatis infection in male infertility. Fertil Steril. 2009;91(4 Suppl):1448-50.
8. Carey AJ, Beagley KW. Chlamydia trachomatis, a hidden epidemic: effects on female reproduction and options for treatment. Am J Reprod Immunol. 2010;63:576-86.
11. Carré H, Edman AC, Boman J, Nylander E. Chlamydia trachomatis in the throat: is testing necessary? Acta Derm Venereol. 2008;88:187-8.
12. Falk L, Coble BI, Mjörnberg PA, Fredlund H. Sampling for Chlamydia trachomatis infection – a comparison of vaginal, first-catch urine, combined vaginal and first-catch urine and endocervical sampling. Int J STD AIDS. 2010;21:283-7.
13. Lanjouw E, Ossewarde JM, Stary A, Boag F, van der Meijden WI. 2010 European guideline for the management of Chlamydia trachomatis infections. Int J STD AIDS. 2010;21:729-37.
14. Socialstyrelsen. Distanstest för klamydia. Tillsynsrapport. http://www.socialstyrelsen.se/SiteCollectionDocuments/2009-126-213.pdf
15. Socialstyrelsen. Nationell handlingsplan för klamydiaprevention – med fokus på ungdomar och unga vuxna 2009–2014. http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2009/2009-126-180
16. CDC. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2010. http://www.cdc.gov/std/treatment/2010/STD-Treatment-2010-RR5912.pdf
17. Falk L, Lindberg M, Jurstrand M, Bäckman A, Olcén P, Fredlund H. Genotyping of Chlamydia trachomatis would improve contact tracing. Sex Transm Dis. 2003;30:205-10.
18. Edgardh K, Grünewald M, Kühlmann-Berenzon S, Qvarnström I, Rotzén Östlund M. Uppfattningen att »klamydia är en risk för klamydia« har styrkts. Läkartidningen. 2010;107:3202-7.
21. Neuvonen PJ, Gothoni G, Hackman R, Björksten K. Interference of iron with the absorption of tetracyclines in man. Br Med J. 1970;4:532-4.
22. Meyer FP, Specht H, Quednow B, Walther H. Influence of milk on the bioavailability of doxycycline – new aspects. Infection. 1989;17:245-6.
25. Carré H, Boman J, Österlund A, Gärdén B, Nylander E. Improved contact tracing for Chlamydia trachomatis with experienced tracers, tracing for one year back in time and interviewing by phone in remote areas. Sex Transm Infect. 2008;84:239-42.
26. 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.
28. Socialstyrelsen. Smittspårning vid sexuellt överförda infektioner. http://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/8584/2008-101-7_20081018.pdf