

# Etiska dilemman i samband med vaccination mot HPV

Marie Gunnel Oscarsson

Docent, lektor. Institutionen för hälso- och vårdvetenskap, Linnéuniversitetet, Kalmar.  
E-post: marie.oscarsson@lnu.se.

Humant papillomvirus (HPV) är en av de vanligaste sexuellt överförbara infektionerna. HPV kan leda till cellförändringar och cervixcancer hos kvinnor men viruset är även en av orsakerna till anal-, huvud- och halscancer. Flera problemområden har identifierats i samband med att vaccination mot HPV infördes i barnvaccinationsprogrammet. Ett problem är svårigheten att uppnå informerat samtycke till HPV-vaccination. Ur ett jämlikhetsperspektiv är det ett problem att endast flickor erbjuds HPV-vaccinering i barnvaccinationsprogrammet. Genom att endast vaccinera flickor stigmatiseras bilden av flickor som smittbärare. Pojkar har inte tillgång till kostnadsfri vaccinering trots att de är smittbärare av HPV och kan drabbas cancer. Genom att utesluta pojkar från allmänna vaccinationsprogram så diskrimineras sårbara grupper som t.ex. män som har sex med män.

Human papillomavirus (HPV) is one of the world's most common sexually transmitted infections. HPV can cause cell changes and cervical cancer in women, but the virus is also one of the causes of anal, head and neck cancer. Several problem areas have been identified in connection with the introduction of the HPV vaccination in the childhood immunisation programme. One problem is the difficulty to obtain informed consent for HPV vaccination. From a gender perspective, it is a problem that only girls are offered the HPV vaccination in the childhood vaccination programme. By only vaccinating girls, the image of girls being carriers is stigmatised. Boys do not have access to free vaccinations, although they are carriers of HPV and may get cancer. By excluding boys from the general vaccination programme, vulnerable groups are discriminated against, for example, men who have sex with men.

Humant papillomvirus (HPV) är en av de vanligaste sexuellt överförbara infektionerna (STI). Den kan ge upphov till kondylom (könsvärtor) men också orsaka gynekologiska cellförändringar som kan leda till cervixcancer, även kallad livmoderhalscancer.

Upptäckten av HPV och införandet av HPV-vaccinering i barnvaccinationsprogrammet har på många sätt förändrat prevention av cervixcancer. Utifrån ett medicinskt perspektiv och folkhälsoperspektiv är det viktigt att många väljer att vaccinera sig mot

HPV så att flockimmunitet uppnås, dvs. att tillräckligt många individer i en grupp vaccinerats så att infektionen/sjukdomen inte sprids. Flera problemområden har identifierats i samband med HPV-vaccinationens införande. En svår uppgift är att inhämta informerat samtycke från föräldrarna. Svårigheten ligger inte i att få ut information via faktablad, utan i att kunna försäkra sig om att föräldrarna kan ta till sig och förstå all information. Det kan föreligga en konflikt mellan den enskilda individens behov och samhällsnyttan. Andra etiska problem som diskuterats är att endast flickor erbjuds gratis vaccinering mot HPV i barnvaccinationsprogrammet. Genom att endast vaccinera flickor stigmatiseras bilden av flickor som smittbärare. Pojkar har inte tillgång till kostnadsfri vaccinering trots att de är smittbärare av HPV och kan drabbas av cancer. Slutligen har det diskuterats om HPV-vaccination kan leda till minskad kondom användning och därmed öka andra STI.

## Bakgrund

### Cervixcancer

Cervixcancer, även kallad livmoderhalscancer, är globalt en av de vanligaste cancerformerna hos kvinnor, med ungefär 528 000 fall/år [1]. I Sverige har incidens och mortalitet i cervixcancer halverats sedan 1960-talet då organiserad gynekologisk cellprovtagning infördes. Screeningprogrammet innebär att samtliga kvinnor mellan 23 och 49 år kallas till gynekologisk cellprovskontroll vart tredje år, och kvinnor mellan 50 och 60 år

vart femte år. Idag är det främst den grupp av kvinnor som inte tar del av screeningprogrammet som insjuknar i cervixcancer, men risk finns också bland de kvinnor vars prov visat på cellförändringar och som ej har följts upp med vävnadsprov [2]. I Sverige insjuknade år 2013 484 kvinnor i cervixcancer och 166 kvinnor dog [3]. Det är främst kvinnor i åldrarna 35-65 år som drabbas av cervixcancer [4]. En av de främsta orsakerna till cervixcancer är humant papillomvirus (HPV); 99,7 % av alla fall av cervixcancer har visat sig vara infekterade av cancerogena HPV-typer [5].

### Humant Papillomvirus

Uppskattningsvis smittas ca 75 % av alla sexuellt aktiva kvinnor någon gång under sin livstid av HPV [6]. Infektionen läker ofta ut av sig självt, och de flesta märker inte att de haft den. En del HPV kan kvarstå en längre tid och ibland leda till cellförändringar, som kan övergå till cervixcancer [7]. Det tar ca 10-15 år innan någon av de cancerogena HPV-typerna utvecklas till cervixcancer [7, 8]. Av de cirka 100 HPV-typer man idag känner till är 13-18 klassade som högriskvirus och kan förutom cervixcancer också orsaka andra cancerformer såsom anogenital cancer, huvud- och halscancer [9]. HPV 16 och HPV 18 är de vanligaste förekommande högrisktyperna, och en litteraturöversikt visade att 71,2-83,9 % av de kvinnor som drabbats av cervixcancer var positiva för HPV 16/18 [10]. Andra HPV, som 6/11, kan ge upphov till kondylom, vanligen kallade könsvärtor. Dessa är ofarliga,

men kan skapa oro och upplevas obehagliga för de som drabbas.

Två vacciner mot HPV registrerades åren 2006 och 2007. Dessa vacciner skyddar mot HPV 16/18, och ett av vaccinen ger även skydd mot kondylom [11]. Det är dock osäkert hur länge skyddet varar och om det kommer att behövas påfyllnadsdoser [12]. Sedan 1 januari 2010 vaccineras alla 11-12-åriga flickor inom skolhälsovården. Denna åldersgräns är satt därför att vaccinationen bör ges i tidig ålder före sexualdebut. I barnvaccinationsprogrammet ges två vaccinationer till varje flicka med ett halvt års intervall. I många landsting har det även införts catch-up-program för äldre flickor. Då vaccinet inte skyddar mot alla cancerogena HPV-typer är det viktigt att de som vaccinerats deltar i gynekologisk cellprovskontroll när de blir kallade. Idag har ca 70 miljoner över hela världen vaccinerat sig och de biverkningar som rapporterats stämmer överens med vad som framkommit i de kliniska studierna före godkännandet. De vanligaste biverkningarna är smärta, rodnad och svullnad vid injektionsstället samt feber. Trötthet, muskelvärk och huvudvärk har också beskrivits, liksom blåmärken, illamående, kräkning, klåda, utslag, smärta i ben och armar [13]. Nyligen har fall av två mycket ovanliga sjukdomar med diffusa neurologiska symtom uppmärksammats efter vaccinering. Den ena sjukdomen är komplext regionalt syndrom (CRPS), som kan ge kronisk smärta i ben och armar. Den andra sjukdomen är postural ortostatisk takykardi (POTS), som orsakar problem med blodtrycksregleringen.

Dessa biverkningar kommer att utredas av EU:s läkemedelsmyndighet, EMA. Enligt EMA kommer inga rekommendationer i vaccinationsprogrammet att ändras då utredningen inte ifrågasätter nyttan med HPV-vaccinering.

### **HPV förändrar prevention av cervixcancer**

Genom att tidigt hitta cellförändringar har man kunnat förebygga, upptäcka och behandla begynnande sjukdom i ett tidigt skede. Hittills har proverna analyserats med cytologiska tester för att upptäcka cellförändringar. Efter upptäckten av HPV har tester som detekterar förekomst av DNA från HPV utvecklats, och dessa har hög känslighet för att upptäcka cellförändringar [14]. Genom att införa HPV-baserad analys kan flera fall av cervixcancer upptäckas i ett tidigare skede. Idag finns ett förslag från Socialstyrelsen som innebär att kvinnor mellan 30 och 64 år ska erbjudas gynekologisk cellprovskontroll och att proverna analyseras för HPV. Kvinnor mellan 30-49 år kommer då att kallas vart tredje år och kvinnor mellan 50-64 var sjunde år. Hälsoekonomiska analyser har visat att detta kan medföra att ca 60 kvinnor inte insjuknar i cancer och att 30 liv räddas per år. Däremot föreslås unga kvinnor mellan 23 och 29 år fortsättningsvis att kallas vart tredje år för gynekologiskt cellprov med cytologisk analys, då det saknas vetenskapligt stöd för att HPV-analyser skulle vara effektiva i denna grupp. Dessutom är HPV-infektioner mycket vanliga hos unga

kvinnor och de självläker ofta. Om HPV-diagnostik skulle införas bland unga kvinnor finns risk för överdiagnostisering och överbehandlingar, vilket kan skapa oro [15].

## **HPV-vaccinering kan medföra ojämlik vård och stigmatisering**

### **Endast flickor erbjuds vaccination mot HPV i barnvaccinationsprogrammet**

HPV och HPV-vaccinering har redan och kommer på många sätt att förändra prevention av cervixcancer. HPV-vaccinering i kombination med gynekologisk cellprovtagning kan spara många kvinnors liv. Ett problem är att endast flickor har tillgång till gratis HPV-vaccinering i det allmänna barnvaccinationsprogrammet; idag erbjuds flickor födda 1999 och senare. När beslutet togs 2008 så var vaccinet endast utprovat på flickor. Till en början var HPV-vaccinet dyrt, och kostnads-effektivitetsanalyser visade att den största nyttan kunde fås om ett stort antal flickor vaccinerades [12].

### **Pojkar kan drabbas av cancer**

Idag har förutsättningarna förändrats. Pojkar har ännu inte inkluderats i vaccinationsprogrammet, trots att de är smittbärare av HPV och kan drabbas av även andra former av cancer relaterade till HPV. Det har visat sig att HPV-vaccin skyddar unga män mot kondylom och att det även har skyddseffekt mot förstadier av analcancer hos dessa [16]. Hög-risktyper av HPV orsakar 80 % av alla fall av analcancer.

Idag vet vi att HPV är sammankopplat med många andra cancerformer som drabbar både män och kvinnor, vulva-, vagina-, anal-, penis-, tonsill- och tungbascancer [17, 18]. En cancerform som blivit allt vanligare bland unga män är tonsillcancer [19, 20]. Det är sju gånger fler patienter med tonsillcancer som är HPV-relaterade än på 1970-talet. Ingen kan ange orsaken, men eftersom viruset smittar via sexuella kontakter kan en orsak vara ändrade sexualvanor, t.ex. flera partners och oralgenital sex [21, 22]. Ett annat skäl till att vaccinera pojkar är att priserna på varje vaccination har sjunkit.

### **Sårbara grupper diskrimineras**

Cervixcancer kan förhindras genom att kvinnor deltar i gynekologiska cellprovskontroller [23]. Män har inte samma tillgång till prevention förutom att minska antalet partners samt använda kondom. I vissa grupper, t.ex. män som har sex med män, är risken för att drabbas av HPV-relaterad cancer högre [24]. Dessa män, samt personer som lever med hiv, är överrepresenterade i gruppen som drabbas av analcancer. Genom att utesluta män från allmänna vaccinationsprogram så diskrimineras sårbara grupper.

### **Båda könen är smittbärare**

Ytterligare en etisk grund för att låta pojkar ingå i vaccinationsprogrammet är att båda könen är ansvariga för spridningen av HPV. Skolsköterskor och barnmorskor på ungdomsmottagningar har uppgett att av jämlik-

hetsskäl bör båda könen vaccineras [25, 26]. Flera skäl angavs, och den främsta anledningen var att både män och kvinnor är smittbärare av HPV och ansvariga för att infektionen förs vidare. Genom att enbart vaccinera flickor så kan bilden av att flickor som smittbärare av en STI stigmatiseras [25].

Idag får flickor och deras föräldrar information om HPV och vaccination genom barnvaccinationsprogrammet medan pojkarna utesluts. Alla borde få ta del av information om HPV så att medvetenheten och kunskapen höjs. Det har visat sig att i samband med beslut om HPV-vaccination har många föräldrar diskuterat sexualvanor med sina flickor [27]. En sådan diskussion kunde säkert gagna båda könen.

## Förändrade sexualvanor

HPV-vaccineringen kan komma att påverka kondomanvändning och säker sex. Sexualvanor förändras över tid, och studier visar att ungdomar tar större risker än tidigare i sitt sexualliv [28-31]. Ungdomar och unga vuxna är idag mer utsatta för STI då de generellt har ett aktivare sexliv med flera sexualpartners och samtidigt använder kondom i liten utsträckning [30]. Föräldrar har uttryckt farhåga att HPV-vaccination kan leda till ett mer tillåtande klimat vad beträffar sexuellt riskbeteende [27]. Skolsköterskor och barnmorskor menar att det kan finnas en risk att ungdomars motivation att använda kondom minskar [25, 26]. Ungdomarna kan ha en föreställning att de är vaccinerade mot STI

generellt [25]. Vid införandet av HPV-vaccination i skolan fokuserades information om skyddet mot cervixcancer, medan sambandet mellan HPV och sexualvanor fick stå tillbaka. Idag finns flera studier [32-34] som visat att HPV-vaccinerade ungdomar inte ökat sitt sexuella risktagande. I en svensk studie [34] bland gymnasieungdomar fanns inga skillnader i sexuellt beteende mellan HPV-vaccinerade och icke HPV-vaccinerade beträffande kondomanvändning, förekomst av STI och erfarenhet av anal- och oralsex. Däremot var "one-night stands" vanligare i den vaccinerade gruppen [34]. Förändringar i sexualvanor behöver dock följas upp och informationsinsatser behövs för att förhindra en negativ utveckling.

## Den enskilda individen respektive samhällsnyttan

### En hög vaccinationstäckning är ett folkhälsomål

En hög vaccinationstäckning är ett viktigt mål för barnvaccinationsprogrammen bl.a. för att uppnå flockimmunitet. I Sverige är allmänhetens attityd till vaccinationer överlag positiv och täckningsgraden i barnvaccinationsprogrammet ligger på över 95 procent. Detta är ingen självklarhet, och barnvaccinationsprogrammet är utsatt av flera skäl. Idag har många föräldrar ingen personlig erfarenhet av de sjukdomar som barnen skall vaccineras mot. Det har visat sig att föräldrarna kan uppleva att oro för biverkningar är större än konsekvenser av sjukdom [35]. Detta kan leda till att enskilda individer inte ser nyttan med

vaccinationer. Därför behöver sjukvården och andra myndigheter ständigt arbeta med att förmedla kunskap och ge saklig information om vacciner och de infektioner de kan förebygga.

För att kunna ta ett informerat beslut om HPV-vaccination behöver föräldrar ha tillgång till fakta. Det har visat sig att ökad kunskap har medfört ökad acceptans för HPV-vaccination [36]. Föräldrar får därför ett faktablad utgivet av Socialstyrelsen med information om vaccination mot HPV i samband med att de får förfrågan om de vill vaccinera sin flicka. Faktabladet innehåller information om cervixcancer, vaccinetts effekter, biverkningar m.m. Psykologisk forskning visar dock att beteende inte baseras på enbart kunskap. En studie från Nederländerna visade att mödrars intention att HPV-vaccinera sin dotter var relaterat till mödrarnas attityder, föreställningar, normer och vanor [37].

### **Skolsköterskor har en nyckelroll**

Skolsköterskor har en nyckelroll i det skolbaserade vaccinationsprogrammet. De sköter all logistik, ger information och är de som administrerar vaccinet. Samtidigt som skolsköterskorna är positiva till vaccinationsprogrammet, så anser en majoritet att det är tidskrävande och ökar arbetsbördan [26]. Det innebär också många kontakter med föräldrar. Skolhälsoenheten skall förutom hälsokontroller och vaccinationer även följa elevernas utveckling och verka för att bevara och förbättra elevernas fysiska och psykiska hälsa. Med fler hälsokontroller och vaccinationer minskar tiden för

annat hälsofrämjande arbete, vilket skolsköterskor upplever som ett dilemma [26].

### **Informerat samtycke**

En svår uppgift är att inhämta informerat samtycke från föräldrarna. Svårigheten ligger inte i att få ut information via faktablad, utan svårigheten är att kunna försäkra sig om att föräldrarna kan ta till sig och förstå all information. En alltför ambitiös ansats att inhämta informerat samtycke kan komma i konflikt med målet att nå hög täckningsgrad [38]. Å ena sidan, om alla accepterar vaccinationen och förväntas delta, så kan det lätt uppstå en missuppfattning om att vaccinationen inte är frivillig. Å andra sidan, om det framhävs att vaccinationen inte är obligatorisk, kan föräldrar bli misstänksamma och avstå från vaccination [38].

Kunskapen om sambandet mellan HPV, sexuell överförbarhet och cancer är begränsad både bland föräldrar [35, 39, 40], ungdomar [41, 42] och även bland vårdpersonal [26]. Skolsköterskor har uppgett att det är svårt att veta hur detaljerad information skall vara och hur den skall ges [43]. De flesta föräldrar får standardiserad skriven information men många kontakter även skolsköterskan per telefon. De som ringer är oroliga för biverkningar eller har oro för att vaccinera dottern i tidig ålder [26]. Dessa samtal kräver att skolsköterskan har kunskaper och är lyhörd för föräldrarnas oro och deras frågor. De skolsköterskor som upplevt att de fått utbildning och stöd har visat sig vara

mer positivt inställda till HPV-vaccination [26]. Andra etiska dilemma som kan uppstå är när föräldrar inte är överens om barnet skall vaccineras eller om barnet har en avvikande åsikt. Detta kräver att alla ges tillfälle till samtal där parterna kan komma överens om en gemensam lösning [44]. I Sverige är täckningsgraden hög och över 80 % av de som erbjuds HPV-vaccination i 11-12 årsåldern har tackat ja de senaste åren [45]. I en kvalitativ studie undersöktes varför föräldrar tackar nej till vaccinet, och ett av skälen var att föräldrarna upplevde att de fått otillräcklig information. Många kände också en misstro mot myndigheter, och en av orsakerna till detta var följderna av massvaccinationen mot svininfluensa några år tidigare [35].

Det finns en oro från vårdpersonalens sida att HPV-vaccination kan ha en negativ effekt på deltagande i gynekologisk cellprovskontroll [25, 26]. Vaccinationsprogrammet och den gynekologiska cellprovskontrollen måste arbeta sida vid sida en lång tid framöver eftersom HPV-vaccinet inte skyddar mot alla cancerogena HPV-typer. Det är därför viktigt att såväl enskilda kvinnor som vårdens aktörer förstår att HPV-vaccinering inte ersätter gynekologisk cellprovstagning. Socialstyrelsen menar att all information om HPV-vaccinet även måste innehålla information om vikten av att kvinnor deltar i gynekologisk cellprovskontroll [12]. Ingen vet om HPV-vaccinerade kvinnors framtida deltagande i gynekologisk cellprovskontroll kommer att påverkas. Därför måste täckningsgrad och föl-

samhet till screeningprogrammet följas och analyseras kontinuerligt [12].

### Konklusion

Idag vet vi att människors beslutsfattande påverkas av många parametrar, såväl inhämtad information som egna känslor, normer i samhället och sociala faktorer. Således är medicinskt inriktad information inte enskilt en framgångsfaktor för högt deltagande i vaccinationsprogram. Framtida kommunikativa strategier som riktar sig till att öka deltagandet i vaccinationsprogram måste ta hänsyn till socialpsykologiska faktorer. Föräldrar bör ges möjlighet att uttrycka sina tankar och känslor, få ställa egna frågor i samband med beslut om vaccination.

En könsneutral strategi i HPV-vaccinationsprogram är sannolikt den mest fördelaktiga av jämlikhets-skäl. Sverige kan följa Kanadas och Australiens exempel att erbjuda både pojkar och flickor HPV-vaccinering, då grundförutsättningarna har förändrats sedan HPV-vaccineringen infördes i barnvaccinationsprogrammet. Kostnaderna för HPV-vaccinet har sjunkit, och det finns forskning som visar att HPV-vaccinet skyddar mot cancerformer som drabbar män. Slutligen bör ansvaret att skydda sig mot STI gälla båda könen vare sig det gäller beslut att HPV-vaccinera sig eller att använda kondom.

## Referenser

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray F: Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* 2015, 136(5).
2. Andrae B, Kemetli L, Sparen P, Silfverdal L, Strander B, Ryd W, Dillner J, Tornberg S: Screening-preventable cervical cancer risks: evidence from a nationwide audit in Sweden. *J Natl Cancer Inst* 2008, 100(9):622-629.
3. Socialstyrelsen: Dödsorsaker 2013 [Causes of Death 2013]. Stockholm: Socialstyrelsen; 2015.
4. Nationellt Kvalitetsregister för Cervixcancerprevention: Förebyggande av livmoderhalscancer i Sverige. Verksamhetsberättelse och Årsrapport 2015 med data till och med 2014. In. Stockholm: Karolinska Institutet; 2015.
5. Walboomers JM, Jacobs MV, Manos MM, Bosch FX, Kummer JA, Shah KV, Snijders PJ, Peto J, Meijer CJ, Munoz N: Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *J Pathol* 1999, 189(1):12-19.
6. Baseman JG, Koutsky LA: The epidemiology of human papillomavirus infections. *J Clin Virol* 2005, 32 Suppl 1:S16-24.
7. Woodman CB, Collins SI, Young LS: The natural history of cervical HPV infection: unresolved issues. *Nature reviews* 2007, 7(1):11-22.
8. Jit M, Gay N, Soldan K, Hong Choi Y, Edmunds WJ: Estimating progression rates for human papillomavirus infection from epidemiological data. *Med Decis Making* 2010, 30(1):84-98.
9. Trottier H, Franco EL: The epidemiology of genital human papillomavirus infection. *Vaccine* 2006, 24 Suppl 1:S1-15.
10. Nygard M, Hansen BT, Dillner J, Munk C, Oddsson K, Tryggvadottir L, Hortlund M, Liaw KL, Dasbach EJ, Kjaer SK: Targeting human papillomavirus to reduce the burden of cervical, vulvar and vaginal cancer and pre-invasive neoplasia: establishing the baseline for surveillance. *PloS one* 2014, 9(2):e88323.
11. Paavonen J, Jenkins D, Bosch FX, Naud P, Salmeron J, Wheeler CM, Chow SN, Apter DL, Kitchener HC, Castellsague X et al: Efficacy of a prophylactic adjuvanted bivalent L1 virus-like-particle vaccine against infection with human papillomavirus types 16 and 18 in young women: an interim analysis of a phase III double-blind, randomised controlled trial. *Lancet* 2007, 369(9580):2161-2170.
12. Alert-rapport S: Allmän barnvaccination mot HPV 16 och 18 i syfte att förebygga livmoderhalscancer. In. Edited by Rosén M. Stockholm: SBU; 2008: 23.
13. Läke medelsverket: Vaccinering mot humant papillomavirus (HPV) med Gardasil och Cervarix. Läke medelsverket:Uppsala. Available at <https://lakemedelsverket.se/hpv>. Accessed August 2015.
14. de Kok IM, van Rosmalen J, Dillner J, Arbyn M, Sasieni P, Iftner T, van Ballegoijen M: Primary screening for human papillomavirus compared with cytology screening for cervical cancer in European settings: cost effectiveness analysis based on a Dutch microsimulation model. *BMJ* 2012, 344:e670.
15. Socialstyrelsen: Livmoderhalscancer, screening med cytologi och HPV-test. Stockholm: Socialstyrelsen; 2015. Available at <https://www.socialstyrelsen.se/riktlinjer/nationellascreeningprogram/livmoderhalscancer-screeningme>. Accessed August 2015.
16. Lawton MD, Nathan M, Asboe D: HPV vaccination to prevent anal cancer in men who have sex with men. *Sex Transm Infect* 2013, 89(5):342-343.
17. Gillison ML, Shah KV: Chapter 9: Role of mucosal human papillomavirus in nongenital cancers. *J Natl Cancer Inst Monogr* 2003(31):57-65.
18. Dahlgren L, Dahlstrand HM, Lindquist D, Hogmo A, Bjornestal L, Lindholm J, Lundberg B, Dalianis T, Munck-Wikland E: Human papillomavirus is more common in base of tongue than in mobile tongue cancer and is a favorable prognostic factor in base of tongue cancer patients. *Int J Cancer* 2004, 112(6):1015-



- 1019.
19. Hammarstedt L, Lindquist D, Dahlstrand H, Romanitan M, Dahlgren LO, Joneberg J, Creson N, Lindholm J, Ye W, Dalianis T et al: Human papillomavirus as a risk factor for the increase in incidence of tonsillar cancer. *Int J Cancer* 2006, 119(11):2620-2623.
  20. Hammarstedt L, Dahlstrand H, Lindquist D, Onelov L, Ryott M, Luo J, Dalianis T, Ye W, Munck-Wikland E: The incidence of tonsillar cancer in Sweden is increasing. *Acta Otolaryngol* 2007, 127(9):988-992.
  21. D'Souza G, Agrawal Y, Halpern J, Bodison S, Gillison ML: Oral sexual behaviors associated with prevalent oral human papillomavirus infection. *J Infect Dis* 2009, 199(9):1263-1269.
  22. Kreimer AR, Alberg AJ, Daniel R, Gravitt PE, Viscidi R, Garrett ES, Shah KV, Gillison ML: Oral human papillomavirus infection in adults is associated with sexual behavior and HIV serostatus. *J Infect Dis* 2004, 189(4):686-698.
  23. Bergstrom R, Adami HO, Gustafsson L, Ponten J, Sparen P: Detection of preinvasive cancer of the cervix and the subsequent reduction in invasive cancer. *J Natl Cancer Inst* 1993, 85(13):1050-1057.
  24. Machalek DA, Grulich AE, Jin F, Templeton DJ, Poynten IM: The epidemiology and natural history of anal human papillomavirus infection in men who have sex with men. *Sexual health* 2012, 9(6):527-537.
  25. Oscarsson MG, Dahlberg A, Tyden T: Midwives at youth clinics attitude to HPV vaccination and their role in cervical cancer prevention. *Sex Reprod Healthc* 2011, 2(4):137-142.
  26. Grandahl M, Tyden T, Rosenblad A, Oscarsson M, Neveus T, Stenhammar C: School nurses' attitudes and experiences regarding the human papillomavirus vaccination programme in Sweden: a population-based survey. *BMC Public Health* 2014, 14:540.
  27. Oscarsson MG, Qvarnström A, Tyden T: Attitude to cervical cancer screening and sexual behaviour among HPV vaccinated young women -A qualitative pilot study. *Health (N Y)* 2013, 5:13-18.
  28. Haggstrom-Nordin E, Hanson U, Tyden T: Sex behavior among high school students in Sweden: improvement in contraceptive use over time. *J Adolesc Health* 2002, 30(4):288-295.
  29. Larsson M, Tyden T: Increased sexual risk taking behavior among Swedish female university students: repeated cross-sectional surveys. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006, 85(8):966-970.
  30. Stenhammar C, Ehrsson YT, Akerud H, Larsson M, Tyden T: Sexual and contraceptive behavior among female university students in Sweden - repeated surveys over a 25-year period. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015, 94(3):253-259.
  31. Qvarnstrom A, Oscarsson MG: Perceptions of HIV/STI prevention among young adults in Sweden who travel abroad: a qualitative study with focus group and individual interviews. *BMC Public Health* 2014, 14:897.
  32. Smith JS, Gilbert PA, Melendy A, Rana RK, Pimenta JM: Age-specific prevalence of human papillomavirus infection in males: a global review. *J Adolesc Health* 2011, 48(6):540-552.
  33. Liddon NC, Leichter JS, Markowitz LE: Human papillomavirus vaccine and sexual behavior among adolescent and young women. *Am J Prev Med* 2012, 42(1):44-52.
  34. Mattebo M, Grun N, Rosenblad A, Larsson M, Haggstrom-Nordin E, Dalianis T, Tyden T: Sexual experiences in relation to HPV vaccination status in female high school students in Sweden. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2014, 19(2):86-92.
  35. Grandahl M, Oscarsson M, Stenhammar C, Neveus T, Westerling R, Tyden T: Not the right time: why parents refuse to let their daughters have the human papillomavirus vaccination. *Acta Paediatr* 2014, 103(4):436-441.
  36. Dempsey AF, Zimet GD, Davis RL, Koutsky L: Factors that are associated with parental acceptance of human papillomavirus vaccines: a randomized intervention study of written information about HPV. *Pediatrics* 2006, 117(5):1486-1493.

37. van Keulen HM, Otten W, Ruiters RAC, Fekkes M, van Steenberghe J, Dusseldorp E, Paulussen TWGM: Determinants of HPV vaccination intentions among Dutch girls and their mothers: a cross-sectional study. *BMC public health* 2013, 13(1):1-21.
38. Malmqvist E, Helgesson G, Natunen K, Lehtinen J, Lehtinen M: The ethics of implementing human papillomavirus vaccination in developed countries. *Medicine, Health care and Philosophy* 2011, 14:19-27.
39. Grandahl M, Tyden T, Gottvall M, Westerling R, Oscarsson M: Immigrant women's experiences and views on the prevention of cervical cancer: a qualitative study. *Health Expect* 2012.
40. Gottvall M, Grandahl M, Hoglund AT, Larsson M, Stenhammar C, Andrae B, Tyden T: Trust versus concerns-how parents reason when they accept HPV vaccination for their young daughter. *Ups J Med Sci* 2013, 118(4):263-270.
41. Oscarsson MG, Hannerfors AK, Tyden T: Young women's decision-making process for HPV vaccination. *Sex Reprod Healthc* 2012, 3(4):141-146.
42. Gottvall M, Larsson M, Hoglund AT, Tyden T: High HPV vaccine acceptance despite low awareness among Swedish upper secondary school students. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2009, 14(6):399-405.
43. Gottvall M, Tyden T, Larsson M, Stenhammar C, Hoglund AT: Challenges and opportunities of a new HPV immunization program perceptions among Swedish school nurses. *Vaccine* 2011, 29(28):4576-4583.
44. Gottvall M, Tyden T, Larsson M, Stenhammar C, Hoglund AT: Informed Consent for HPV Vaccination: A Relational Approach. *Health Care Anal* 2013, 23(1):50-62
45. Folkhälsomyndigheten. Statistik för HPV-vaccinationer. Available at <http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/statistik-och-undersokningar/vaccinationsstatistik/statistik-for-hpv-vaccinationer/>. Accessed August 2015]