



Evaluatie van het HPV-vaccinatieprogramma voor 12-jarige meisjes in Vlaanderen

C. Vandermeulen · T. Braeckman · M. Roelants · S. Blaizot · K. Maertens · H. Theeten · P. Van Damme · K. Hoppenbrouwers

Published online: 12 April 2019

© Bohn Stafleu van Loghum is een imprint van Springer Media B.V., onderdeel van Springer Nature 2019

Samenvatting Systematische HPV-vaccinatie van 12-jarige meisjes is in Vlaanderen gestart in september 2010. De praktische organisatie ervan verloopt via de Centra voor Leerlingenbegeleiding (CLB), die alle meisjes in het eerste jaar van het secundair onderwijs uitnodigt tot HPV-vaccinatie, en deze vaccinaties zelf uitvoert of op vraag van de ouders en/of de jongere door een arts naar keuze laat uitvoeren (bijvoorbeeld huisarts, kinderarts). Vanaf de start werd in Vlaanderen een hoge vaccinatiegraad bereikt, zoals blijkt uit de vaccinatiegraadonderzoeken voor de geboortecohorten 1998 en 2000, waarvoor respectievelijk een vaccinatiegraad voor volledige HPV-vaccinatie van 83,5% en 89,5% werd genoteerd. Bijna negen op de tien van deze vaccinaties werden door het CLB uitgevoerd, en in veel mindere mate ook door een huisarts of kinderarts. Determinanten voor onvolledige vaccinatie zijn onderwijsachterstand van het meisje, meerdere kinderen in het gezin en een niet-Belgische herkomst van de moeder. In vergelijking met andere Europese landen die een vergelijkbaar programma hebben ingevoerd, scoort Vlaanderen met een opmerkelijk hoge vaccinatiegraad in de doelgroep. Vermoedelijk dragen de implementatie van het Vlaamse vaccinatiepro-

gramma via de CLB (naar het eerdere voorbeeld van de hepatitis B-vaccinatie), en het vertrouwen dat ouders hierin hebben, in belangrijke mate bij aan dit succes.

Trefwoorden HPV-vaccinatie · meisjes · vaccinatiegraad · determinanten

Inleiding

Een infectie met het humaan papillomavirus (HPV) is een van de meest voorkomende seksueel overdraagbare infectieziekten en besmetting vindt meestal plaats vanaf de eerste seksuele contacten. HPV-infecties verlopen overwegend symptoomvrij, maar er is wel een verband tussen (sommige) papillomavirussen en het later optreden van bepaalde vormen van kanker. In vrijwel alle gevallen (99,7%) van baarmoederhalskanker (BMHK) kan de aanwezigheid van HPV aangetoond worden [1]. Intussen is bevestigd dat er eveneens een verband bestaat tussen een HPV-infectie en andere vormen van anogenitale kankers, zoals vulva-, vagina-, penis- of anus kanker, en ook met sommige orofaryngeale kankers [2]. Op basis van hun epidemiologische verband met kanker worden de HPV-types onderverdeeld in hoogrisico- (HR-HPV) en laagrisicotypes (LR-HPV). Bij de meeste geïnfecteerde personen verdwijnt een HPV-infectie spontaan. Alleen wanneer de infectie met een van de HR-HPV-types persisteert (dat wil zeggen gedurende meer dan 12 à 18 maanden aanhoudt) kan een HPV-gerelateerde kanker zich ontwikkelen. HPV-infectie is bijgevolg een noodzakelijke, maar niet voldoende voorwaarde voor de ontwikkeling van HPV-gerelateerde kankers [3]. Er bestaat daarnaast een bewezen verband tussen infectie met sommige LR-HPV-types en genitale wratten.

Dit onderzoek werd gefinancierd door de Vlaamse gemeenschap, en uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse minister bevoegd voor gezondheid.

C. Vandermeulen · M. Roelants · K. Hoppenbrouwers (✉)
Centrum Omgeving en Gezondheid, Jeugdgezondheidszorg,
Universiteit Leuven, Leuven, België
karel.hoppenbrouwers@kuleuven.be

T. Braeckman · K. Maertens · H. Theeten · P. Van Damme
Centrum voor de Evaluatie van Vaccinaties, Universiteit
Antwerpen, Antwerpen, België

S. Blaizot
Centrum voor Gezondheidseconomie en infectieziekten,
Universiteit Antwerpen, Antwerpen, België



De relatie tussen HPV-infectie en BMHK leidde tot de ontwikkeling van preventieve vaccins die gericht zijn tegen HPV-specifieke kapseleiwitten.

Op dit ogenblik zijn er drie HPV-vaccins geregistreerd bij het Europees Geneesmiddelenagentschap (EMA): het bivalente Cervarix®, het quadrivalente Gardasil® en het nonavalente Gardasil®9. Deze drie vaccins richten zich tegen de HR-HPV-types 16 en 18, die in Europa en de Verenigde Staten gerelateerd zijn aan 74% van de BMHK. Aan Gardasil® en Gardasil® 9 werden bovendien de LR-HPV-types 6 en 11 toegevoegd, die onder meer belangrijk zijn bij het ontstaan van genitale wratten. Gardasil® 9, ten slotte, bevat daarnaast vijf HR-HPV-types (31, 33, 45, 52 en 58), die wereldwijd samen verantwoordelijk zijn voor 19% van de BMHK [4].

In een advies uit 2007 formuleerde de Belgische Hoge Gezondheidsraad (HGR) de aanbeveling tot algemene profylactische vaccinatie van meisjes tussen 10 en 13 jaar, eventueel aangevuld met een algemene profylactische (inhaal)vaccinatie van oudere jaarcohorten tot en met 15 jaar [5]. In afwachting van een beslissing van de Vlaamse regering over systematische vaccinatie werd toen door de federale (Belgische) minister van Volksgezondheid een regeling getroffen voor gedeeltelijke terugbetaling door de ziekteverzekering van drie doses van het vaccin voor meisjes vanaf de leeftijd van 12 jaar, in eerste instantie geldend tot en met 15 jaar, en sinds 1 december 2008 uitgebreid tot en met 18 jaar. Voor voorschrift en toediening van deze vaccins konden meisjes terecht bij hun behandelend arts.

De Vlaamse minister van Volksgezondheid besliste om vanaf 1 september 2010 HPV-vaccinatie gratis aan te bieden aan alle 12-jarige meisjes die in Vlaanderen schoolgaan. De praktische organisatie ervan werd uitgewerkt door de Centra voor Leerlingenbegeleiding (CLB), volgens een procedure die met succes het voorgaande decennium werd toegepast voor de hepatitis B-vaccinatie van 12-jarige jongeren. Dit houdt in dat alle meisjes in het eerste jaar van het secundair onderwijs van de CLB een uitnodiging tot HPV-vaccinatie ontvangen, die ofwel door het CLB zelf kan gebeuren, of op verzoek van de ouders en/of de jongere door hun behandelend arts.

Parallel met deze campagne in het eerste jaar van het secundair onderwijs kunnen alle meisjes zich, dankzij de eerder vermelde terugbetalingsregeling, tot en met 18 jaar nog steeds tegen sterk gereduceerde kostprijs per vaccindosis (momenteel 12,1 euro) laten inenten door hun behandelend arts. Sinds de start van het programma omvatte een volledige HPV-vaccinatie bij adolescente meisjes drie doses (0, 1, 6 maanden), wat sinds september 2015 herleid werd tot een tweedoseschema (met een interval van minimum 6 maanden).

Om het vaccinatiebeleid te evalueren organiseert de Vlaamse Overheid regelmatig metingen van de vaccinatiegraad. In de metingen van 2008, 2012 en 2016

werd voor de geboortecohorten 1994, 1998 en 2000 een schatting van de HPV-vaccinatiegraad bij adolescente meisjes opgenomen. In dit artikel wordt inzicht gegeven in de ontwikkeling van de HPV-vaccinatiegraad bij Vlaamse meisjes sinds de invoering van het programma. Tevens worden de succesfactoren van het programma en determinanten van niet- of onvolledige vaccinatie toegelicht.

Methode

Steekproef

In de opeenvolgende vaccinatiegraadmetingen werd telkens de *two-stage cluster sampling*-methode (*Expanded Programme on Immunization*, EPI) toegepast, zoals aanbevolen door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) [6]. In de meting van 2016 werd een getrapte steekproef van 1250 adolescenten geboren in 2000 (jongens en meisjes samen) beoogd. In een eerste stap werden 125 clusters (groepen) gekozen, verspreid over 111 Vlaamse gemeenten. Vervolgens werden in elke cluster 10 adolescenten willekeurig geselecteerd aan de hand van het Vlaams Personenregister. De bepaling van de steekproefomvang gebeurde op basis van de verwachte vaccinatiegraad (aan de hand van het vaccinatiegraadonderzoek 2012 voor adolescenten) [7]. Er werd rekening gehouden met een designeffect (verlies aan precisie omwille van het clusterdesign) van 1,5 en een verwachte uitval van 15%. Om het vooropgestelde aantal te rekruteren werden de geselecteerde jongeren binnen dezelfde cluster in de volgende situaties vervangen: 1) geen contact mogelijk na drie pogingen, 2) taalprobleem of 3) adres onbekend of gezin verhuisd. Om selectiebias te beperken, werden kinderen van wie de ouder(s) deelname weigerde(n) niet vervangen. Volgens dezelfde procedure werd in de vaccinatiegraadmetingen van 2008 en 2012 telkens een steekproef van 1500 adolescenten beoogd, respectievelijk geboren in 1994 en 1998.

Gegevensverzameling

Bij een bezoek aan huis door hiertoe getrainde interviewers beantwoordden de deelnemende gezinnen een vragenlijst over onder andere de professional(s) die het geselecteerde kind vaccineerde(n), de reden van onvolledige vaccinatie en sociaal-demografische gegevens van het gezin (het leerjaar waarin het kind zit, de samenstelling van het gezin, het gezinsinkomen, en de herkomst, opleiding en werksituatie van beide ouders). De vaccinatiegegevens werden overgenomen uit de vaccinatie-documenten die thuis beschikbaar waren. Ontbrekende vaccinatiegegevens werden eerst aangevuld aan de hand van de Vlaamse vaccinatie-databank (Vaccinnet) en vervolgens bij de behandelend arts (huisarts, kinderarts) en/of het CLB opgevraagd. Voor het schatten van de vaccinatie-

graad werden uitsluitend gedocumenteerde doses in aanmerking genomen.

Analyse

Bij de statistische analyse werd rekening gehouden met het clusterdesign en gewogen voor ongelijke respons in de clusters. De vergelijking van de vaccinatiegraad over verschillende groepen werd gerealiseerd met een chi-kwadraattoets of logistische regressieanalyse, eveneens gewogen voor ongelijke clusterrespons en rekening houdend met het clusterdesign. Voor (logistische) regressieanalyse werd een *backward stepwise*-methode toegepast op basis van het AIC (Akaike Information Criterion). In het finale model werden alle factoren met een p -waarde $< 0,1$ opgenomen, maar alleen die met een p -waarde $< 0,05$ werden als statistisch significant beschouwd.

Ethische aspecten

De verschillende onderzoeken werden goedgekeurd door de Ethische Commissies van de KU Leuven en de Universiteit Antwerpen, en door de Commissie voor de bescherming van de persoonlijke levenssfeer. Voor elke deelnemer werd schriftelijke toestemming tot deelname verkregen van een ouder of voogd.

Resultaten

Het sociaal-demografisch profiel van de steekproef in de respectieve vaccinatiegraadonderzoeken komt grotendeels overeen met dat van hun leeftijdgenoten in de Vlaamse bevolking, voor zover hiervan censusgegevens beschikbaar zijn.

Vaccinatiegraad per geboortecohort

In het geboortecohort 1994 werden 1507 adolescenten bereikt, van wie er 1309 (87,5%) deelnamen aan het onderzoek (627 meisjes). Op de datum van de enquête (april tot mei 2008, dat wil zeggen één jaar na de eerste aanbeveling van de HGR) hadden 157 (25,0%) van deze 627 meisjes ten minste een eerste dosis van een HPV-vaccin ontvangen. Voor de tweede en derde dosis was het bereik respectievelijk 18,7% en 4,1% (tab. 1).

In het geboortecohort 1998 werden 1501 adolescenten bereikt, van wie er 1300 (86,6%) deelnamen aan het onderzoek (607 meisjes). Van hen hadden

507 meisjes (83,5%) afdoende bewijs van een volledig schema van drie doses HPV-vaccinatie (tab. 1). Bij 26 (4,3%) meisjes ontbraken een of meer van de aanbevolen doses, en voor de resterende 74 (12,2%) ontbrak documentatie van enige HPV-dosis. Tijdens de enquête zaten 469 deelnemende meisjes in het tweede of derde jaar van het secundair onderwijs (waarmee ze dus in principe in het eerste jaar van het secundair onderwijs HPV-vaccinatie aangeboden kregen), van wie er 24 (5,1%) nog HPV-vaccinaties tijdens het tweede of derde leerjaar ontvingen. Voor 7 van deze 24 meisjes werd de HPV-vaccinatie pas op dat moment opgestart, van wie er 6 nog het volledige driedosesschema kregen toegediend. Wanneer hiervoor gecorrigeerd wordt, heeft dit potentieel een beperkte toename van de theoretisch geschatte HPV-vaccinatiegraad van 1,1% tot gevolg.

In het geboortecohort 2000 werden 1355 gezinnen bereikt, waarvan er 1020 (75,3%) deelnamen aan het onderzoek (488 meisjes). Van hen hadden 437 meisjes (89,5%) afdoende bewijs van een volledig schema van drie doses HPV-vaccinatie (tab. 1). Bij 14 (1,4%) meisjes ontbraken een of meer van de aanbevolen doses, en voor de resterende 37 (7,7%) meisjes ontbrak documentatie van enige HPV-dosis. Wanneer rekening gehouden wordt met de geldigheid van doses volgens zowel het twee- als driedosesschema, dan bedraagt de proportie van meisjes met volledige HPV-vaccinatie in dit cohort 91%.

Het overgrote deel van de meisjes van wie gegevens beschikbaar zijn van de toediening van een HPV-vaccin werd door het CLB gevaccineerd (respectievelijk 87,1% en 89% van de gevaccineerde meisjes in de geboortecohorten 1998 en 2000), en in veel beperktere mate door de huisarts (10,5% en 6,8%) of de kinderarts (2% en 1,6%).

Determinanten van onvolledige vaccinatie

Van de onderzochte variabelen hingen er (volgens enkelvoudige regressieanalyse) slechts enkele samen met een onvolledige HPV-vaccinatie. Behalve onderwijsachterstand in het cohort 1998 waren het vooral herkomst van vader en/of moeder buiten België of buiten de EU in de cohorten 1998 en 2000, en de werksituatie van beide ouders (geen betaald werk) in cohort 1998, die het risico op onvolledige HPV-vaccinatie van hun dochter significant deden toenemen (tab. 2).

Tabel 1 Vergelijking van de HPV-vaccinatiegraad (% en 95%-BI) in Vlaanderen bij adolescente meisjes in de vaccinatiegraadmetingen van 2008, 2012 en 2016

	2008 ($n = 627$) cohort 1994	2012 ($n = 607$) cohort 1998	2016 ($n = 488$) cohort 2000
HPV dosis 1	25,0 (21,4–28,6)	87,5 (85,0–90,0)	92,3 (89,7–94,8)
HPV dosis 2	18,7 (15,4–21,9)	87,0 (84,4–89,5)	92,2 (89,6–94,8)
HPV dosis 3	4,1 (2,6–5,7)	83,5 (80,6–86,4)	89,5 (86,5–92,4)

Tabel 2 Oddsratio's en 95%-betrouwbaarheidsintervallen (OR en 95%-BI) voor onvolledige vaccinatie van de adolescenten meisjes in Vlaanderen in functie van beïnvloedende factoren (logistische regressie, univariate analyse) in de vaccina-

tiegraadmetingen van 2012 en 2016 (de vaccinatiegraad in de meting van 2008 is te laag om deze analyse te kunnen toepassen)

	HPV 2012 OR (95% BI)	HPV 2016 OR (95% BI)
<i>leerjaar (vertraging) – OR versus geen vertraging</i>		
vertraging	0,45* (0,28–0,73)	1,08 (0,99–1,18)
buitengewoon secundair onderwijs	0,51 (0,17–1,52)	1,05 (0,87–1,28)
ander		1,43 (0,84–2,42)
<i>gezinssituatie – OR versus oorspronkelijk 2 oudergezin</i>		
ander	0,91 (0,56–1,46)	1,06 (0,98–1,14)
<i>aantal kinderen in gezin – OR versus enig kind</i>		
2 kinderen	NB	0,98 (0,88–1,09)
3 kinderen		1,01 (0,91–1,13)
4 of meer kinderen		1,08 (0,94–1,24)
<i>rangorde – OR versus enig kind</i>		
eerste van meer	0,97 (0,41–2,28)	1,05 (0,93–1,19)
tweede	1,01 (0,41–2,46)	0,95 (0,86–1,05)
derde	1,22 (0,49–3,07)	1,06 (0,92–1,21)
vierde of meer	0,54 (0,18–1,59)	1,07 (0,87–1,31)
<i>gezinsinkomen (per maand) – OR versus € 3.000–4.000</i>		
< € 2.000	NB	1,01 (0,90–1,14)
€ 2.000–3.000		1,12* (1,00–1,25)
> € 4.000		1,01 (0,92–1,10)
weet niet of wil niet meedelen		1,06 (0,96–1,18)
<i>herkomst moeder – OR versus België</i>		
ander EU-land	0,30* (0,14–0,62)	1,20* (1,04–1,40)
niet-EU-land	0,46* (0,26–0,84)	1,11° (1,00–1,24)
<i>hoogst behaalde diploma moeder – OR versus HSO</i>		
lager (dan HSO)	0,69 (0,38–1,23)	1,03 (0,94–1,13)
hoger (dan HSO)	NB	1,00 (0,93–1,07)
<i>werksituatie moeder – OR versus voltijds betaald werk</i>		
deeltijds	1,02 (0,58–1,81)	0,94 (0,88–1,00)
geen betaald werk	0,55* (0,32–0,93)	1,01 (0,91–1,12)
<i>herkomst vader – OR versus België</i>		
ander EU-land	0,54 (0,23–1,28)	1,59* (1,25–2,04)
niet-EU-land	0,46* (0,24–0,88)	1,19* (1,04–1,35)
<i>hoogst behaalde diploma vader – OR versus HSO</i>		
lager (dan HSO)	1,04 (0,53–2,04)	1,06 (0,95–1,18)
hoger (dan HSO)	NB	1,01 (0,92–1,09)
<i>werksituatie vader – OR versus voltijds betaald werk</i>		
deeltijds	NA	0,97 (0,86–1,10)
geen betaald werk	0,37* (0,18–0,78)	1,07 (0,92–1,25)

HSO Hoger Secundair Onderwijs, NA OR kan niet geschat worden; alle 23 jongeren (10 meisjes) in deze groep hebben het betreffende vaccin gekregen.
NB Informatie niet onder deze vorm beschikbaar
* $p < 0,05$

Bij meervoudige logistische regressieanalyse bleef behalve onderwijsachterstand van het meisje en meerdere kinderen in het gezin in het geboortecohort 1998 vooral de herkomst van de moeder significant gerelateerd met onvolledige HPV-vaccinatie in beide geboortecohorten (tab. 3).

Beschouwing

Ongeveer één jaar na het eerste HGR-advies, waarbij het HPV-vaccin nog niet systematisch werd aangeboden, werd een bereik van de eerste HPV-dosis van slechts 25% gemeten bij 12-jarige meisjes. De nog la-

Tabel 3 Oddsratio's en 95%-betrouwbaarheidsintervallen (OR en 95% BI) voor onvolledige vaccinatie van de adolescente meisjes in Vlaanderen in functie van beïnvloedende factoren (logistische regressie, meervoudige analyse) in de vaccinatiegraadmetingen van 2012 en 2016

	HPV 2012 OR (95% BI)	HPV 2016 OR (95% BI)
<i>leerjaar</i> – OR versus ≥ 2 e jaar		
vertraging	0,58* (0,34–1,00)	–
buitengewoon secundair onderwijs	0,57 (0,16–2,10)	–
<i>meer kinderen</i> OR versus minder	0,79* (0,66–0,94)	–
<i>herkomst moeder</i> – OR versus België		
ander EU-land	0,36* (0,16–0,79)	1,15 (1,00–1,31)
niet-EU-land	0,88* (0,42–1,86)	1,13* (1,01–1,27)
<i>leeftijd moeder</i>	1,05* (1,00–1,10)	
<i>werksituatie moeder</i> – OR versus voltijds betaald werk		
deeltijds	–	0,94 (0,89–1,00)
geen betaald werk	–	1,00 (0,90–1,10)

* $p < 0,05$

gere proportie die ook een tweede of derde dosis toegediend kreeg weerspiegelt het feit dat het vaccinatieschema op het moment van de meting na de eerste dosis voor heel wat meisjes nog niet afgewerkt was.

De hoge vaccinatiegraad die bereikt werd in het eerste schooljaar (2010–2011) vanaf de start van de Vlaamse campagne tot systematische HPV-vaccinatie is opmerkelijk, zowel voor de drie doses apart (87,5% voor dosis 1, en respectievelijk 87,0% en 83,5% voor de volgende doses), als voor het volledige driedoseschema (83,5%). In vergelijking met verschillende andere Europese landen behoorde Vlaanderen hiermee tot de top wat betreft systematische HPV-vaccinatie op deze leeftijd ([8] en tab. 4). Ook in vergelijking met Australië, waar HPV-vaccinatie eveneens via de school wordt georganiseerd en een vaccinatiegraad van 70% voor de derde dosis wordt behaald, is de Vlaamse vaccinatiegraad bijzonder hoog [9]. Opvallend is dat landen waarin de publieke sector geen of een zeer beperkte rol speelt in de organisatie en uitvoering van de HPV-vaccinaties (Frankrijk, Luxemburg, Duitsland) er niet in slagen een adequate *uptake*

van het programma in de doelgroep te realiseren. Anderzijds is in de landen of regio's met de hoogste vaccinatiegraad de publieke sector, inclusief de schoolgezondheidszorg, de enige of belangrijkste speler in het programma (Portugal, Vlaanderen, Verenigd Koninkrijk) [8]. Dit is echter geen voldoende voorwaarde voor succes, zoals blijkt uit de relatief lage vaccinatiegraad in landen als Nederland en Noorwegen, waar dankzij de betrokkenheid van de schoolgezondheidszorg traditioneel een erg hoge vaccinatiegraad gehaald wordt.

De proportie meisjes met bewijs van een volledige HPV-vaccinatie is in Vlaanderen nog verhoogd naar 89,5% in 2016 (geboortecohort 2000). Zes jaar na de introductie van het gratis programma voor 12-jarigen is dit een opmerkelijk succes. Te meer omdat in dezelfde periode landen met een vergelijkbare vaccinatiegraad (Denemarken, Ierland, Japan) geconfronteerd werden met een scherpe daling door een plots verlies van vertrouwen in het HPV-vaccin. Dit was onder meer het gevolg van negatieve media-aandacht voor vermeende bijwerkingen van het HPV-vaccin, zoals het *postural orthostatic tachycardia syn-*

Tabel 4 Vaccinatiegraad na implementatie van systematische HPV-vaccinatie van meisjes (10–14 jaar) in EU/EEA landen, volgens procedure van financiering en implementatiestrategie van het programma

land of regio	financiering, % overheid	implementatiestrategie, (%)	vaccinatiegraad, % (jaar)
Portugal	100	PH (100)	84 (2011)
Vlaanderen	100	JGZ (90)	83 (2012)
Verenigd Koninkrijk	100	JGZ (94)	80 (2009)
Denemarken	100	PH (100)	79 (2011)
Italië	100	PH (100)	65 (2011)
Spanje	100	PH (50) en JGZ (50)	64 (2011)
Noorwegen	100	JGZ (90)	63 (2011)
Nederland	100	JGZ (100)	58 (2011)
Slovenië	100	JGZ (90)	55 (2011)
Frankrijk	65	privaat circuit (95)	24 (2008)
Luxemburg	100	privaat circuit (100)	17 (2009)
Duitsland	100	privaat circuit (95)	10 (2011)

PH public health, JGZ jeugdgezondheidszorg/schoolgezondheidszorg, EU/EEA Europese Unie/Europees economisch gebied Bron gegevens aangepast van European Centre for Disease Prevention and Control. Introduction of HPV vaccines in EU countries – an update. Stockholm: ECDC [13]

drome (POTS), het *complex regional pain syndrome* (CRPS) en chronische vermoeidheid. In deze landen daalde de vaccinatiegraad van meer dan 70 tot 80% naar 16 tot 35% na een documentaire op de Deense televisie, die nadien ook uitgebreid circuleerde op sociale media [10–12]. Ook in Nederland werd onlangs een opmerkelijke daling van de HPV-vaccinatiegraad genoteerd van 61% (geboortecohort 2001), via 53,4% tot 45,5% (geboortecohort 2003) [13].

Van meet af aan werd vastgesteld dat het succes van een algemene vaccinatie tegen HPV ook van psychosociale factoren afhangt, zoals de vrees van ouders dat het seksuele gedrag van hun kind zal veranderen door de bescherming die het vaccin biedt, en de algemene terughoudendheid van hulpverleners om met jongeren over seksualiteit en seksueel overdraagbare infecties te spreken [14]. De hoge vaccinatiegraadcijfers voor HPV in Vlaanderen bevestigen dat deze vrees ongegrond is.

Mogelijke redenen waarom in Vlaanderen weinig effect van het circuleren van negatieve boodschappen op sociale media wordt gezien, is de goede voorbereiding door het CLB van het vaccinatieprogramma, het informeren van ouders door het CLB, het proactief tegengaan van negatieve boodschappen in de media, het informeren van artsen en verpleegkundigen over mogelijke vragen van ouders over HPV-vaccinatie via de Vlaamse vaccinatiekoepel (waarin alle stakeholders van het vaccinatiebeleid vertegenwoordigd zijn) en een jaarlijks vaccinatiesymposium voor professionals (www.uantwerpen.be/valentijn), met praktijkgerichte informatie en adviezen voor ouders.

Heel wat epidemiologische onderzoeken hebben intussen een overduidelijk effect aangetoond van het vaccinatieprogramma op het aantal infecties en precancereuze letsels bij vrouwen van de HPV-types die in de vaccins vervat zitten [15, 16]. Voor landen waar de vaccinatiegraad bij jonge meisjes 50% of meer bedraagt, daalde het aantal HPV 16- en 18-infecties met 68% en het aantal gevallen van genitale wratten met 61% bij meisjes van 13 tot 19 jaar. In geval van een hoge vaccinatiegraad bij jonge meisjes (>70%) wordt een effect waargenomen bij niet-gevaccineerde jonge jongens en vrouwen van 20 tot 39 jaar, wat wijst op groepsimmunitet (*herd immunity*) in de bevolking [16, 17]. De enige groep die niet van deze groepsimmunitet zal profiteren zijn mannen die seks hebben met mannen [17].

In navolging van vele andere landen heeft de HGR in een recente actualisering van het HPV-vaccinatieadvies de aanbeveling tot systematische vaccinatie van adolescente jongens toegevoegd [18]. Deze aanbeveling berust op het feit dat van alle HPV-gerelateerde kankers 25% (anaal carcinoom, hoofd- en halskanker, peniskanker) bij mannen optreedt [19]. In tegenstelling tot BMHK is er geen gemakkelijke en betrouwbare screeningsmethode voorhanden voor opsporing van deze kankers bij mannen. Genitale wratten en vooral orofaryngeale kankers zijn in op-

mars bij mannen. Mannen vormen een reservoir voor HPV-virussen die meestal geen symptomen uitlokken [20].

De groepsimmunitet is hoger wanneer jongens en meisjes gevaccineerd worden. Men verwacht dat de vaccinatie van meisjes en jongens kan leiden tot eliminatie van HPV-types waarvoor gevaccineerd wordt [21]. De vaccinatie van jongens maakt het mogelijk om hen te beschermen voordat ze seksueel actief zijn en heteroseksuele, maar vooral homoseksuele contacten hebben.

Intussen heeft de Vlaamse minister van volksgezondheid beslist om vanaf september 2019 HPV-vaccinatie ook voor 12-jarige jongens via het CLB gratis beschikbaar te stellen.

Literatuur

- Walboomers JMM, Jacobs MV, Manos MM, et al. Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *J Pathol.* 1999;189(1):12–9.
- Stockman JA. Case-control study of human papillomavirus and oropharyngeal cancer. *N Eng J Med.* 2007;356(19):1944–56.
- Helmerhorst T, Meijer C. Cervical cancer should be considered as a rare complication of oncogenic HPV infection rather than a STD. *Int J Gynecol Cancer.* 2002;12:235–6.
- Bruni L, Diaz M, Castellsagué X, Ferrer E, Bosch F, De Sanjosé S. Cervical human papillomavirus prevalence in 5 continents: Meta-analysis of 1 million women with normal cytological findings. *J Infect Dis.* 2010;202(12):1789–99.
- Hoge Gezondheidsraad. Vaccinatie tegen infecties veroorzaakt door het human papillomavirus. 2007. https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/hgr_8367_brochure_hpv.pdf, Adviesnr. 8367. Brussel: HGR.
- WHO. Immunization coverage cluster survey. Reference manual. 2005. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69087/1/WHO_IVB_04.23.pdf, WHO/IVB/04/23.
- Damme P Van, Theeten H, Braeckman T, et al. Studie van de vaccinatiegraad bij jonge kinderen en adolescenten in Vlaanderen in 2012. Brussel: Vlaamse Overheid; 2013.
- ECDC. Introduction of HPV vaccines in EU countries – an update. 2012. https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/20120905_GUI_HPV_vaccine_update.pdf.
- Brotherton J, Murray S, Hall M, et al. Human papillomavirus vaccine coverage among female Australian adolescents: Success of the school-based approach. *Med J Aust.* 2013;199(9):614–7.
- Suppli C, Hansen N, Rasmussen M, Valentiner-Brandt P, Krause T, Molbak K. Decline in HPV vaccination uptake in Denmark—the association between HPV-related media coverage and HPV-vaccination. *BMC Public Health.* 2018;18(1):1360.
- Corcoran B, Clarke A, Barrett T. Rapid response to HPV vaccination crisis in Ireland. *Lancet.* 2018;391(10135):2103.
- Hanley S, Yoshioka E, Ito Y, Kishi R. HPV vaccination crisis in Japan. *Lancet.* 2015;385(9987):2571.
- RIVM. Vaccinatiegraad Rijksvaccinatieprogramma Nederland. Verslagjaar 2017. RIVM rapport 2018-0008. 2018. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2018-0008.pdf>.

14. Zimet G, Liddon N, Rosenthal S, Lazcano-Ponce E, Allen B. Psychosocial aspects of vaccine acceptability. *Vaccine*. 2006;24(S3):201–9.
15. Mesher D, Panwar K, Thomas SL, Beddows S, Soldan K. Continuing reductions in HPV 16/18 in a population with high coverage of bivalent HPV vaccination in England: An ongoing cross-sectional study. *BMJ Open*. 2016;6(2):e9915.
16. Drolet M, Bénard E, Boily MC, et al. Population-level impact and herd effects following human papillomavirus vaccination programmes: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2015;15(5):565–80. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(14\)71073-4](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(14)71073-4).
17. Chow E, Read T, Wigan R, et al. Ongoing decline in genital warts among young heterosexuals 7 years after the Australian human papillomavirus (HPV) vaccination programme. *Sex Transm Infect*. 2015;91(3):214–9.
18. Hoge Gezondheidsraad. Vaccinatie tegen infecties veroorzaakt door het human papillomavirus. 2017. https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/9181_hpv_nl_27092017_0.pdf, Adviesnr. 9181.
19. Arbyn M, Casteren V Van, Hoof E Van. Prevention of cervical cancer in Belgium: Anno 2011. PHS Report 2010/010. Brussel: Scientific Institute of Public Health; 2011. pag. 1–118.
20. Audisio RA, Icardi G, Isidori AM, et al. Public health value of universal HPV vaccination. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2016;97:157–67. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2015.07.015>.
21. Hall M, Simms K, Lew J-B, et al. The projected timeframe until cervical cancer elimination in Australia: A modelling study. *Lancet Pub Health*. 2019;4(1):e19–e27. [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(18\)30183-x](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(18)30183-x).

C. Vandermeulen, hoofddocent

T. Braeckman, onderzoeker

M. Roelants, onderzoeker

S. Blaizot, onderzoeker

K. Maertens, onderzoeker

H. Theeten, docent

P. Van Damme, gewoon hoogleraar

K. Hoppenbrouwers, hoogleraar