

Die HPV-Impfprogramme in der Schweiz: eine Synthese von 2007 bis 2010

Seit Herbst 2008 werden in allen Kantonen HPV-Impfprogramme umgesetzt. Diese sind allerdings sehr unterschiedlich organisiert, was sich auch in einer sehr unterschiedlichen Durchimpfung widerspiegelt. Bisher wurden landesweit etwa ein Drittel der 11- bis 19-jährigen Mädchen und jungen Frauen geimpft. Der grösste Teil der Ärzteschaft ist der HPV-Impfung gegenüber grundsätzlich positiv eingestellt. Um die vorgegebenen Public-Health-Ziele erreichen zu können, sind Adaptationen der kantonalen Programme notwendig.

1. EINLEITUNG

In der Schweiz wird nach den aktuellen Angaben des National Institute for Cancer Epidemiology and Registration (NICER) und des BAG [1, 2] jährlich bei ca. 5000 Frauen eine zervikale intraepitheliale Neoplasie Grad 2 oder höher (CIN2+) diagnostiziert, bei 229 Frauen ein Zervixkarzinom, und ungefähr 88 Frauen sterben jährlich an den Folgen eines Zervixkarzinoms (Angaben aus den Jahren 2003–2007). Damit liegt das Zervixkarzinom an vierzehnter Stelle aller Krebserkrankungen bei Frauen in der Schweiz. Bei den 20–49-jährigen Frauen ist es hingegen die vierthäufigste Krebserkrankung [1, 3]. Berücksichtigt man das Verhältnis von In-situ-Krebsvorstufen (CIN2 und CIN3 beziehungsweise «high-grade squamous intraepithelial lesion», HSIL) und Krebserkrankungen (gemäss Angaben des NICER in situ/maligne 11 : 1, Daten vom Genfer Krebsregister), so wird deutlich, dass ein grosser Teil von Krebserkrankungen durch die Vorsorgeuntersuchungen verhindert werden kann [4]. Der Zugang zu Information und die Teil-

nahme an den Vorsorgeuntersuchungen werden schweizweit von den Frauen jedoch sehr unterschiedlich in Anspruch genommen, abhängig besonders von sozioökonomischen und geografischen Faktoren. Ausserdem bedeutet das Screening sowie die Abklärung von Krebsvorstufen gesundheitsökonomisch wie auch für die Lebensqualität der Patientinnen eine hohe Belastung. Eine gesundheitsökonomische Erhebung aus dem Jahr 2007 kommt zum Schluss, dass die Kosten des Screenings ungefähr 150 Mio. Franken/Jahr betragen; die Nettokosten der Impfung werden längerfristig auf ca. 5–9% der Screeningkosten geschätzt [5]. Die Ergänzung einer sekundärpräventiven Screeningmassnahme durch eine Impfung ist aus Public-Health-Sicht sinnvoll: Letztere kann als primärpräventive Massnahme die Krankheitslast effektiver reduzieren, da auch das Entstehen von Vorstufen und Folgeuntersuchungen verhindert werden können. Das Screening kann dadurch eine verbesserte Umsetzung erfahren, und langfristig können Gesundheitskosten reduziert werden.

2. ZIEL DER EINFÜHRUNG EINES HPV-IMPFPGRAMMS

Studien bei noch nicht infizierten Frauen zwischen 15 und 26 Jahren konnten eine Wirksamkeit der HPV-Impfung gegen CIN2+, verursacht durch HPV 16 und 18, zwischen 93% und 98% sowie gegen CIN2+, unabhängig vom auslösenden Typ, zwischen 46% und 70% zeigen [6–8]. Schätzungen gehen davon aus, dass bei einer Durchimpfung von ca. 80% der jungen Mädchen in der Schweiz pro Jahr ungefähr 2000 Fälle von CIN2+ (40%), 142 neue Diagnosen von Zervixkarzinomen (62%) sowie 55 Todesfälle (62%) verhindert werden könnten (Tabelle 1) [9]. Um die Public-Health-Ziele zu erreichen (Reduzierung der Krankheitslast, Optimierung der Sekundärprävention, Komplementarität der Primär- und Sekundärprävention), wurden im Jahr 2007 von BAG und EKIF Empfehlungen zur HPV-Impfung herausgegeben [9], in denen auch die Durchimpfungsziele formuliert wurden: Bis 2012 soll die Durchimpfung (3 Dosen pro Person) bei 11- bis 14-jährigen Mädchen 80% (Basisimpfung) sowie bei den 15- bis 19-jährigen Mädchen 50% (Nachholimpfung) betragen. Es ist das Ziel, für alle Zielgruppen in der Schweiz den Zugang zu Information und zur HPV-Impfung gleichermaßen zu gewährleisten.

Für die Umsetzung dieser Impfstrategie ergeben sich verschiedene zentrale Anliegen für die öffentliche Gesundheit: Einerseits soll der Nutzen der Impfung maximiert werden (hohe Impfrate, einschliesslich der sozio-ökonomisch benachteiligten Gruppen, Impfung vor Beginn sexueller Kontakte, Gabe von 3 Impfdosen, impfen im Rahmen schulärztlicher Dienste wo möglich). Gleichzeitig sollten die Kosten möglichst gering gehalten (durch Preisverhandlungen sowie längerfristig Anpassung des Vorgehens betreffend Vorsorgeuntersuchungen) und unerwünschte Folgen für andere präventive Massnahmen vermieden werden (vermehrte Förderung der Vorsorgeuntersuchungen und der «Safer Sex»-Botschaften).

Tabelle 1:
Krankheitslast und Wirksamkeit der Impfung [1, 2, 9] (ausgegangen wird von einer Durchimpfung von 80%)

Inzidenz	Ohne Impfung	Mit Impfung	Verhinderte Fälle
Outcome			
CIN 2+	5000/Jahr	3000	2000 (40%)
Zervixkarzinom	229/Jahr (2003–2007)	87	142 (62%)
Todesfälle (Zervixkarzinom)	88/Jahr (2003–2007)	33	55 (62%)

3. KOSTENÜBERNAHME UND VERGÜTUNG

Die Übernahme der Kosten für die Impfung wurde an die Umsetzung im Rahmen kantonaler Impfprogramme gebunden. Diese müssen gewisse Mindestanforderungen, die in der Leistungsverordnung festgelegt sind, erfüllen, damit die Impfung ohne Franchise durch die Krankenpflegeversicherung entschädigt wird (unter anderem die Information der Zielgruppe, zentraler Kauf des Impfstoffes, Anstreben einer vollständigen Impfung, Datenerhebung) [1, 10]. Seit Januar 2008 ist die Entschädigung durch die obligatorische Krankenpflegeversicherung in Kraft.

Da der Impfstoff nicht in der Spezialitätenliste aufgeführt ist und daher nicht getrennt vom eigentlichen Impfstoff verrechnet werden kann, mussten die Tarife und die Bedingungen der Rückerstattung spezifisch festgelegt werden. Das Vergütungssystem basiert daher auf einer Zentralisierung der Rechnungsstellung auf Ebene der Kantone [11]: Nach Auslieferung des Impfstoffes durch die Hersteller an die Ärzte (teilweise minimale Anzahl Impfdosen beziehungsweise Lieferbedingungen von Kantonen individuell festgelegt) und der Durchführung der Impfung durch diese stellen beide eine Rechnung an die Kantone. Die Kantone bezahlen Impfstoff und Impfstoff separat an die Hersteller und die Leistungserbringer und stellen ihrerseits eine Sammelrechnung über die applizierten Impfungen an Santésuisse (ausgehandelte Pauschalvergütung Stand 2010: 91.50 CHF pro Impfung, davon 66.60 CHF für den Impfstoff und 23.70 CHF für den Impfstoff). Diese wiederum verteilt die Kosten auf die einzelnen Krankenversicherer.

4. UMSETZUNG DER IMPFPROGRAMME IN DEN KANTONEN

Im September 2008 konnten die kantonalen Impfprogramme starten. Das oben beschriebene, zwischen Herstellern, Gesundheitsdirektorenkonferenz (GDK) und Santésuisse ausgehandelte Vergütungssystem für die Impfpauschale (Impfstoff und Impfstoff) entspricht nicht dem üblichen Vorgehen und bedeutet für die Akteure teilweise eine administrative sowie finanzielle Zusatzbelastung. Ebenso bedeuten diese Bedingungen eine organisatorische Herausforderung bei der praktischen Durchführung der Programme [11].

Im Verlauf des ersten Jahres zeichnete sich ab, dass sich die kantonalen Programme teilweise erheblich hinsichtlich der Aktivitäten im Rahmen von schulärztlichen Diensten und den Angeboten für die jungen Frauen nach Ende der obligatorischen Schulzeit (alleinige Verteilung von Informationsmaterial, Schulimpfungen oder auch Impfkationen) sowie der Einbindung der niedergelassenen Ärzte in die Impfprogramme unterschieden. Auch die Methoden und der Aufwand bei der Informationsvermittlung (verwendetes Informationsmaterial, vorhandenes Personal) variierten.

Die Evaluation der bisherigen Umsetzung der Impfprogramme sowie deren Erfolg im Hinblick auf die gesetzten Public-Health-Ziele (sofern nach diesem kurzen Zeitintervall beurteilbar) werden in Form von Umfragen und Erhebungen durchgeführt (Tabelle 2).

5. EVALUATION

5.1 PLANeS

Die Schweizer Stiftung für sexuelle und reproduktive Gesundheit PLANeS hat im Zeitraum Juli bis September 2009 im Auftrag des BAG eine Umfrage bezüglich der Umsetzung der Impfprogramme in den Kantonen durchgeführt, wobei folgende Bereiche im Vordergrund standen [12]:

1. Organisation der kantonalen Programme,
2. Informationsvermittlung an die jungen Mädchen und ihre Eltern,
3. Integration des Impfprogramms und die Zusammenarbeit der einzelnen Akteure.

Neben Fragebögen an die KantonsärztInnen wurden auch elektronische Daten auf den Internetseiten der Kantone gesammelt.

22 Kantone beantworteten den Fragebogen (die Kantone Bern, Genf, Graubünden und Tessin nahmen nicht an der Befragung teil), wobei die Beantwortung einzelner Fragen teilweise unvollständig war. In 13 Kantonen impfte der schulärztliche Dienst (in zwei Kantonen, Jura und Nidwalden, ausschliesslich), in 20 Kantonen war die Impfung bei Privatärzten möglich (in 3 Kantonen impften nur Privatärzte, in 11 Kantonen gab es eine Liste der zugelassenen Privatärztinnen, in 2 Kantonen impften alle Privatärzte) und in 11 Kantonen konnten sich die Mädchen zudem auch in Spitälern impfen lassen. Von den oben genannten Diensten gab es verschiedene Kombinationen, wobei die Kombination schulärztlicher Dienst, PrivatärztInnen und Spitälern in sechs Kantonen am häufigsten war. Elf Kantone (52% bei 21 Antworten, alle aus der Westschweiz) koordinierten die Impfung mit anderen Impfungen.

Zur Informationsvermittlung benutzten alle Kantone das Material des BAG, 15 Kantone boten zusätzlich weiteres Material an (eigenes oder das anderer Anbieter). Zehn Kantone verteilten Briefe und Informationen über den schulärztlichen Dienst an die Mädchen, fünf Kantone versendeten individuelle Schreiben. Die meisten Kantone sehen die Ärzte, die Krebsligen und die Medien als wichtigste Informationsquelle für interessierte Mädchen.

Tabelle 2
Evaluation der HPV-Impfung

Zeitraum	Erhebung	Evaluation durch
2009	Umsetzung in den Kantonen	PLANeS
2010	Umfrage bei niedergelassenen Ärzten	Infovac
2008–...	Monatl. Daten über die ausgelieferten Dosen	Produzent
2008–...	Unerwünschte Wirkungen	Swissmedic
2008–...	Durchimpfung nach Altersgruppen	Kantone
2009–...	Durchimpfung bei 16-Jährigen	Routinemonitoring
2011–...	Epidemiologische Auswirkungen*	Bund

*muss noch abschliessend definiert werden

Die von 10 Kantonen mitgeteilten preliminären Durchimpfungsraten für die 11- bis 14-jährigen Mädchen im Schuljahr 2008/2009 variierten zwischen 3% und 80% und waren höher in den Kantonen mit Impfungen durch den schulärztlichen Dienst (44–80%) als in denen ohne (3–25%) (Tabelle 3).

18 Kantone berichten über eine Form der zentralen Datenerhebung, die jedoch betreffend Inhalt und Form variiert. Dies erschwert es, die kantonalen Angaben direkt miteinander zu vergleichen.

5.2 Ausgelieferte Dosen

Berechnet man die Durchimpfung auf Grundlage der vertriebenen Impfdosen geteilt durch die Population im Alter von 11 bis 19 Jahren sowie drei Dosen pro Person, kann sie in der Schweiz Anfang 2010 auf 36% geschätzt werden (57% in der französischsprachigen Schweiz, 29% in der Deutschschweiz).

5.3 Infovac

Die Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF) führte unter den niedergelassenen Ärzten, die Abonnenten bei Infovac (www.infovac.ch) sind, eine Umfrage zur Beurteilung der kantonalen HPV-Impfprogramme durch. Infovac ist eine schweizerische Online-Informationsplattform zu Impfungen und den damit verbundenen

Themen für Fachleute sowie für die allgemeine Bevölkerung. Eine Analyse der Daten von 243 Ärzten aus der lateinischen Schweiz und von 531 Ärzten aus der Deutschschweiz (aus 17 Kantonen) ergab folgendes Bild:

Die meisten Antworten kamen aus Zürich (13%), Bern (11%), der Waadt (9%) und Genf (7%). Sowohl in der lateinischen (CH-L) wie in der Deutschschweiz (CH-D) nehmen ungefähr drei Viertel der antwortenden Ärzte an den Impfprogrammen teil: meist in der eigenen Praxis (CH-L: 69%, CH-D: 70%), aber auch im Rahmen des schulärztlichen Dienstes (CH-L: 23%, CH-D: 20%). Die grosse Mehrheit der antwortenden Ärzte ist der HPV-Impfung gegenüber positiv eingestellt (CH-L: 82%, CH-D: 77%). Nur 3% der Ärzte der lateinischen und 6% der Deutschschweiz haben sich dagegen ausgesprochen. 79% der befragten Ärzte in der lateinischen Schweiz beurteilten die Umsetzung der kantonalen Programme als zufriedenstellend bis gut; 60% der befragten Ärzte in der Deutschschweiz beurteilten sie jedoch als unbefriedigend bis schlecht. Ungefähr ein Drittel bis gut die Hälfte der Ärzte beurteilen die Unterstützung der Programme durch die kantonale Gesundheitsdirektion als ungenügend (besonders in der Deutschschweiz, CH-D: 59%, CH-L: 29%).

Als Informationsquellen bezüglich der HPV-Impfung dienten den Ärzten hauptsächlich Infovac, BAG/EKIF und die Kantone. In beiden Landesteilen beurteilten 50–60% der befragten Ärzte die Kommunikation und Informationsvermittlung von BAG und EKIF beziehungsweise vom Kanton betreffend die kantonalen Programme für das Schuljahr 2009/2010 als ungenügend. Auch die Information der Zielgruppen durch den Kanton wurde überwiegend als ungenügend beurteilt (CH-L: 57%, CH-D: 71%). Die Informationsvermittlung fand hauptsächlich durch die Kantone beziehungsweise den schulärztlichen Dienst oder durch die Ärzte selber statt. Allerdings wurden die durch die Institutionen zur Verfügung gestellten Materialien (Factsheet, Flyer) nur von einem Teil der Ärzte in Anspruch genommen (je nach Material 25–55%).

Besonders der zusätzliche administrative und finanzielle Aufwand wird von einem Drittel bis zur Hälfte der Ärzte (besonders in der Deutschschweiz) als hoch bis zu hoch eingeschätzt: Gut die Hälfte der teilnehmenden Ärzte erhalten aktuell höchstens 15–19 CHF/Dosis (CH-L: 60%, CH-D: 57%). Diese Entschädigung wird von einem gleich hohen Anteil der Ärzte als unbefriedigend beurteilt (CH-L: 50%/CH-D: 64,4%). Ein Drittel der Ärzte berichten, dass sie die Kosten der nicht verabreichten Impfungen selber tragen müssen.

Über zwei Drittel der antwortenden Ärzte schätzen, dass es durch eine Verbesserung der kantonalen Programme (unter anderem durch den verstärkten Einbezug der niedergelassenen Ärzte aber auch durch eine Verbesserung der schulärztlichen Impfaktionen) möglich sein sollte, in ihrem Kanton mehr als 60% der jungen Mädchen zu impfen. 70% der Ärzte der lateinischen Schweiz und 37% der Ärzte der Deutschschweiz halten die schulärztliche Impfung für ausreichend gut organisiert. Aktuell schätzen 37% der Ärzte aus der lateinischen und 10% aus der Deutschschweiz, dass mehr als 60% ihrer Patientinnen im empfohlenen Alter im Schularztendienst geimpft worden sind. Nach Verbesserung der Programme würden dies 70% (CH-

Tabelle 3
Evaluation PLANeS: Durchimpfung 2008/2009 nach Angaben der Kantone (provisorisch, in Prozentangaben)

	11- bis 14-jährig		15- bis 19-jährig	
	≥ 1 D	3 D	≥ 1 D	3 D
BS*		56		
FR*	65–70	60–65		
JU*	76	74	60	57
NE*	44		44	
NW*	60	57	20	19
VS*	70–80	70–80		
SO	20		30	
SZ	17	10	19	11
TG	25	20	25	20
ZG	3		5	

*Impfungen in Schulen, D = Dosis

L)/54% (CH-D) der Ärzte für möglich halten. Die aktuellen Impfraten in Privatpraxen werden als eher gering eingeschätzt; über 60% der Ärzte sehen aber ein Potenzial bei Verbesserung der Programme in der Privatpraxis, um Impfraten von über 60% zu erreichen.

Obwohl die grosse Mehrheit der Ärzte in der Infovac-Befragung keine schweren Impfnebenwirkungen (ca. 95%) und kein vermehrtes Auftreten von Synkopen im Vergleich zu anderen Impfungen in dieser Altersgruppe beobachtet hat (ca. 90%), glaubt ein Viertel bis knapp die Hälfte der Ärzte, dass die Furcht vor Nebenwirkungen immer noch ein hemmender Faktor ist.

Ungefähr drei Viertel der Ärzte sind bereit, sich unter gewissen Bedingungen mehr zu engagieren. Dazu gehört besonders eine verbesserte Logistik, die den Zugang zum Impfstoff, sowohl was Auslieferungsbedingungen als auch was Bestellung einer kleinen Anzahl Impfdosen ohne Extrakosten betrifft, erleichtert (ca. 56%) und die den Modalitäten der anderen Impfstoffe entspricht (ca. 55%). Ausserdem Verrechnungsmodalitäten wie bei anderen Impfungen (direkte Verrechnung, ca. 53%), eine bessere finanzielle Entschädigung (ca. 43%), eine Indikationserweiterung auf Mädchen bis 19 Jahre (auch über das Jahr 2012 hinaus, ca. 39%) sowie jährliche Informationskampagnen (ca. 34%). Hierbei gab es zwischen lateinischer Schweiz und Deutschschweiz teilweise Unterschiede hinsichtlich der Prioritätensetzung.

5.4 Unerwünschte Wirkungen

Seit 2007 wurden Swissmedic 117 unerwünschte Wirkungen bei jungen Frauen zwischen 12 und 35 Jahren in zeitlicher Beziehung zur Impfung mit Gardasil® gemeldet. Dies steht in Beziehung zu 300 000 bzw. 120 000 Dosen, die im Jahr 2008/09 bzw. im Jahr 2009/2010 im Rahmen der kantonalen Impfprogramme ausgeliefert worden sind. Die Zahl der Impfungen ausserhalb dieser Programme ist nicht bekannt. Von diesen gemeldeten unerwünschten Wirkungen wurden 18 als medizinisch relevant und 15 als schwerwiegend im engeren Sinne (Synkopen, Fieber mit Be-

gleiterscheinungen, Myalgien, Arthralgien sowie ein Fall von Encephalomyelitis, siehe hierzu den im Oktober 2010 im BAG-Bulletin publizierten Bericht der Swissmedic) beurteilt [13]. Dabei ist anzufügen, dass eine Meldung an Swissmedic nicht automatisch bedeutet, dass ein tatsächlicher Zusammenhang mit der Impfung besteht.

6. SCHLUSSFOLGERUNGEN UND PERSPEKTIVEN IM JAHR 2010

Zum aktuellen Zeitpunkt kann auf Grundlage der vorliegenden Informationen festgestellt werden, dass das Erreichen der gesetzten Durchimpfungsziele grundsätzlich möglich ist, wenn auch nicht unbedingt im vorgesehenen Zeitrahmen: Einige Kantone haben die Ziele beinahe oder bereits erreicht. Für eine umfassendere Zielerreichung sind jedoch gewisse Adaptationen der Programme nötig. Aufgrund der unterschiedlichen Umsetzungen und Bedingungen in den Kantonen ist der Zugang zu Information und Impfung zum aktuellen Zeitpunkt nicht gleichermassen gewährleistet. Dies zeigt sich in einer grossen Spannweite der beobachteten Durchimpfungsraten.

Impfen im Rahmen des schulärztlichen Dienstes scheint effektiv und gut organisierbar zu sein, allerdings sind in den meisten Kantonen die niedergelassenen Ärzte die primäre Impfinstanz. Neben einer Ausweitung und Verbesserung von Impfprogrammen im Rahmen schulärztlicher Dienste wäre es deshalb wünschenswert, mehr niedergelassene Ärzte in die Impfprogramme einzubinden, damit alle Mädchen den gleichen Zugang zur Impfung haben. Es sollte deshalb geprüft werden, ob der logistische Aufwand und die Entschädigung der Ärzte angepasst werden können. Generell ist die befragte Ärzteschaft der Impfung gegenüber positiv eingestellt, die Zufriedenheit mit den kantonalen Programmen ist jedoch sehr unterschiedlich.

Da die Schwierigkeiten der einzelnen kantonalen Impfprogramme grösstenteils unterschiedlich gelagert sind, werden voraussichtlich auch die Adaptationen unterschiedlicher Art sein. Insbesondere wer-

den die Anpassungen für die lateinischsprachigen und die deutschsprachigen Kantone voraussichtlich verschiedene Schwerpunkte haben, da die Umsetzung unterschiedlich erfolgte und Probleme und Prioritäten teils anders gelagert sind. Dies liegt im Aufgabenbereich der einzelnen Kantone.

Eine verbesserte Informationsvermittlung vonseiten des BAG/EKIF und der Kantone an die Mädchen und die Ärzte scheint aber gesamtschweizerisch ein Anliegen zu sein. Dabei ist auch gerade eine erneute explizite Aufklärung bezüglich des Nebenwirkungsprofils zu berücksichtigen.

Seit 2010 ist in der Schweiz neben Gardasil® der zweite Impfstoff Cervarix® zugelassen. Zum aktuellen Zeitpunkt scheint es keine wesentlichen Unterschiede bezüglich Wirksamkeit und Nebenwirkungsprofil zwischen den beiden Impfstoffen zu geben [14].

In Zusammenarbeit mit allen beteiligten Partnern sollen in einer Arbeitsgruppe die Kernpunkte zum Erreichen einer landesweiten Durchimpfung von 80% analysiert sowie Strategien zur Verbesserung der Umsetzung der HPV-Impfung in den Kantonen und der finanziellen Rahmenbedingungen entwickelt werden. Ein weiteres wichtiges Anliegen wird es sein, eine epidemiologische Surveillance zu etablieren, um die effektiven Auswirkungen der Impfprogramme beurteilen zu können. ■

Weitere Informationen

Bundesamt für Gesundheit
Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit
Abteilung Übertragbare Krankheiten
Telefon 031 323 87 06

Literatur

1. Bundesamt für Gesundheit. Impfungen gegen Gebärmutterhalskrebs – Beginn der kantonalen Impfprogramme. Bull BAG 2008; 38: 656–59.
2. National Institute for Cancer Epidemiology and Registration (NICER). <http://asrt.ch/nicer/stat/i5ch8307.pdf>. <http://asrt.ch/nicer/stat/m5ch8307.pdf>
3. Vereinigung Schweizerischer Krebsregister (VSKR). Statistics of Cancer Incidence 1986–2005. Geneva, August 2008. <http://www.asrt.ch/>
4. National Institute for Cancer Epidemiology and Registration (NICER). <http://asrt.ch/nicer/skb/skb2008-4p260-261.pdf>.

5. St[è]ve consultants, LARGERON N. Rapport sur l'impact medico-economique de Gardasil en Suisse. Lyon, 2 avril 2007.
6. Paavonen J, Naud P, Salmerón J et al. Efficacy of human papillomavirus (HPV) -16/18 AS04-adjuvanted vaccine against cervical infection and precancer caused by oncogenic HPV types (PATRICIA): final analysis of a double-blind, randomized study in young women. *Lancet* 2009; 374: 301–14.
7. The FUTURE II Study Group. Quadrivalent Vaccine against Human Papillomavirus to Prevent High-Grade Cervical Lesions. *N Engl J Med* 2007; 356: 1915–27.
8. European Medicines Agency. Assessment Report for Gardasil®. Procedure No: EMEA/H/C/000703/II/0013. www.ema.europa.eu.
9. Bundesamt für Gesundheit, Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF) und Arbeitsgruppe HPV-Impfung. Empfehlungen zur Impfung gegen humane Papillomaviren (HPV). Richtlinien und Empfehlungen. Bern: Bundesamt für Gesundheit, 2008.
10. Bundesamt für Gesundheit. Impfung gegen humane Papillomaviren (HPV): Kostenübernahme durch die obligatorische Krankenpflegeversicherung. Bull BAG 2008; 8:152–53.
11. Masserey Spicher V. Die kantonalen Impfprogramme gegen das Zervixkarzinom sind in Vorbereitung. *Primary-Care* 2008; 8: 232–33.
12. PLANeS, Schweizerische Stiftung für sexuelle und reproduktive Gesundheit. Evaluation kantonaler HPV-Impfprogramme. Definitiver Bericht für das BAG 09.12.2009.
13. Swissmedic. Pharmacovigilance der Impfung gegen humane Papillomaviren – Rückblick vier Jahre nach Marktzulassung. Bull BAG 2010; 41: 880–1.
14. Bundesamt für Gesundheit. Stellungnahme zum Wirksamkeitsvergleich und damit der Einsatzlegitimation von Gardasil® und Cervarix® in der Schweiz. Bull BAG 2010; 26: 644–47.