



HPV-Impfquoten im Regionalvergleich: Eine Sekundärdatenanalyse aus der KV-Impfsurveillance

Thorsten Rieck* • Marcel Feig* • Ole Wichmann*

* Robert Koch-Institut, Berlin

Abstract

Hintergrund:

In Deutschland wird seit dem Jahr 2007 die Impfung gegen humane Papillomaviren (HPV) empfohlen. Bis 2014 waren für die Immunisierung von Mädchen im Alter von 12 bis 17 Jahren grundsätzlich drei Impfstoffdosen vorgesehen. Zwar existiert kein bundesweites System des Monitorings von HPV-Impfquoten, doch lassen einige Untersuchungen auf eine geringe Inanspruchnahme schließen. Mit Hilfe des Projekts KV-Impfsurveillance des Robert Koch-Instituts, welches wir in Kooperation mit allen Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) durchführen, veröffentlichten wir HPV-Impfquoten, die aus bundesweiten Abrechnungsdaten der KVen berechnet wurden. In der hier vorliegenden Arbeit präsentieren wir Ergebnisse aus einer erneuten Analyse mit aktualisierten Daten. Die Impfquoten konnten wir nunmehr für einen größeren Altersbereich darstellen. Die Auswertung haben wir um eine regional höhere Auflösung der Ergebnisse bis auf Kreisebene ergänzt. Ziel der Auswertung ist eine regionalisierte Beschreibung der HPV-Impfquoten in Deutschland.

Material und Methoden:

Aus Abrechnungsdaten von 16 der 17 KV-Bereichen zogen wir eine Stichprobe von Mädchen, die im Jahr 2013 zur Altersgruppe der 12- bis 17-Jährigen gehörten. Die Einschlusskriterien basierten auf dokumentierten Patient-Arzt-Kontakten, die den Beobachtungszeitraum 2008 bis 2013 flankierten. Individuelle Impfhistorien der Inanspruchnahme der HPV-Impfung wurden in einem retrospektiven Ansatz zusammengefügt. Die Impfquoten wurden auf Kreis- und KV-Bereichsebene berechnet und zu länder-spezifischen und bundesweiten Werten zusammengefasst.

Ergebnisse:

Die Stichprobe (n=1,13 Mio.) repräsentierte 49 % der Gesamt-Zielpopulation der 12- bis 17-jährigen Mädchen des Jahres 2013 in Deutschland. Für die begonnene (und abgeschlossene) Impfserie reichten die bundesweiten Impfquoten von 6,2 % (0,7 % abgeschlossen) unter den 12-Jährigen bis 54,3 % (40,0 % abgeschlossen) unter den 17-Jährigen.

Im Ländervergleich lag unter den 12-Jährigen die niedrigste (und die höchste) Impfquote mit mindestens einer Dosis mit 3,3 % in Baden-Württemberg (höchste mit 15,3 % in Sachsen-Anhalt) und für eine abgeschlossene Impfserie mit 0,3 % in Baden-Württemberg und Bremen (höchste mit 2,2 % in Sachsen-Anhalt). Für die 17-Jährigen berechneten wir die niedrigste (und höchste) Impfquote für eine zumindest begonnene Impfserie mit 40,5 % in Bremen (höchste mit 73,5 % in Mecklenburg-Vorpommern) und für eine abgeschlossene Impfserie mit 29,7 % ebenso in Bremen (höchste mit 59,3 % in Mecklenburg-Vorpommern).

Korrespondierender Autor: Thorsten Rieck
Robert Koch-Institut - Abteilung für Infektionsepidemiologie - Fachgebiet 33 - Impfprävention
Seestr. 10 - 13353 Berlin - E-Mail: RieckT@rki.de





Auf Kreisebene stellen sich die Ergebnisse mit hoher Spannweite dar: Während die 12-Jährigen im Stadtkreis Kaufbeuren (Bayern) mit 0,0 % keine erste Dosis erhalten haben, wurde im Stadtkreis Brandenburg an der Havel (Brandenburg) mit 21,8 % der Höchstwert erreicht. In 61 der 402 bundesweiten Kreise und kreisfreien Städte hatte keines der Kinder eine vollständige Impfserie erhalten (0,0 %); davon lagen 33 Kreise (54,1 %) in Bayern. Für den Unstrut-Hainich Kreis (Thüringen) berechneten wir einen Maximalwert von 3,5 % vollständig geimpfter Kinder.

Die 17-jährigen Mädchen waren mit einem Minimum von 19,0 % im Landkreis Mühldorf am Inn (Bayern) mit mindestens einer Dosis geimpft, im Unstrut-Hainich Kreis ermittelten wir den Maximalwert von 82,8 %. Die geringste Impfquote für die vollständige Impfserie berechneten wir mit 13,2 % ebenso für den Landkreis Mühldorf am Inn, den Höchstwert von 70,1 % für den Kyffhäuserkreis (Thüringen).

Diskussion:

Unsere aktualisierte Analyse von Abrechnungsdaten der KVen zeigt für Deutschland zum ersten Mal für die gesamte Zielgruppe der HPV-Impfung altersstratifizierte Impfquoten. Die Auswertung nahezu aller Regionen belegt, dass in Deutschland auch sechs Jahre nach Aufnahme in den nationalen Impfkalender die bundesweite Impfquote der HPV-Impfung noch immer unter 50 % liegt. Dabei zeigen die Impfquoten für begonnene und abgeschlossene Immunisierungen hohe Spannweiten sowohl im Altersvergleich der 12- bis 17-Jährigen als auch auf Länder- und vor allem Kreisebene. Die Auswertung von Abrechnungsdaten der KVen bietet die Möglichkeit des Monitorings von Trends bezüglich der Inanspruchnahme der HPV-Impfung auf regionalem und bundesweisem Niveau. Die KV-Impfsurveillance bietet damit den Akteuren der Impfprävention aktualisierte, zeitnahe Informationen für die Evaluation und Optimierung gegenwärtiger Impfempfehlungen und für gezielte Interventionen. So haben 2014 die Daten die Entscheidung der Ständigen Impfkommission unterstützt, das empfohlene Impfalter auf 9 bis 14 Jahre zu senken. In diesem Alterssegment müssen nur zwei (anstatt drei) Impfstoffdosen für eine vollständige Immunisierung verabreicht werden, und über Vorsorgeuntersuchungen (U11 und J1) besteht ein besserer Zugang zur Unterbreitung eines Impfangebots, was sich positiv auf die Impfquoten auswirken kann.

Schlagworte („Keywords“):

HPV-Impfungen, STIKO-Empfehlung, Impfquoten, KV-Impfsurveillance, Sekundärdatenanalyse, Kohortenbildung

Zitierweise:

Rieck T, Feig M, Wichmann O. HPV-Impfquoten im Regionalvergleich: Eine Sekundärdatenanalyse aus der KV-Impfsurveillance. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi), Versorgungsatlas-Bericht Nr. 16/01. Berlin, 2016. Link: <http://www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=64>

Die Ergebnisse der Untersuchung wurden bereits 2014 in *Vaccine* veröffentlicht: Rieck T, et al. Utilization of administrative data to assess the association of an adolescent health check-up with human papillomavirus vaccine uptake in Germany. *Vaccine* 2014; DOI: 10.1016/j.vaccine.2014.07.105

Einführung

Impfstoffe gegen humane Papillomaviren (HPV) sind in Europa seit dem Jahr 2006 lizenziert. Gegenwärtig sind zwei Impfstoffe verfügbar. Sie schützen vor den high risk HPV-Typen 16 und 18, welche mit 70 % aller Cervixkarzinome assoziiert sind [1]. In Studien hatte die HPV-Impfung die höchste Effektivität bei Frauen, die noch nicht mit HPV infiziert waren. Da eine Infektion oft bereits beim ersten Geschlechtsverkehr stattfindet, sollte die Impfung bereits vor Beginn der sexuellen Aktivität erfolgen. Seit Mai 2007 empfiehlt die Ständige Impfkommission (STIKO) die HPV-Impfung für 12- bis 17-jährige Mädchen; im August 2014 wurde das empfohlene, primäre Impfalter auf 9 bis 14 Jahre herabgesenkt [2]. Während für die vollständige Immunisierung zunächst drei Impfungen innerhalb von sechs Monaten vorgesehen waren, ist seit 2014 für Mädchen im herabgesenkten Alterssegment zusätzlich ein 2-Dosen-Impfschema anwendbar. In Deutschland existiert kein bundesweites Monitoring-System für HPV-Impfquoten. Datenerhebung und -analyse basieren auf Schuluntersuchungen einzelner Bundesländer und Telefonsurveys und geben Hinweise auf Impfquoten von 40 bis 50 % in der Zielgruppe [3-6]. Darüber hinaus eröffnen Analysen von Daten insbesondere aus dem Bereich der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) Möglichkeiten zur Berechnung von Impfquoten [7-10]. Wir veröffentlichten im Jahr 2014 HPV-Impfquoten, die von bundesweiten Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) abgeleitet wurden [11]. Dabei wurde neben der Darstellung der HPV-Impfquoten eine Assoziation mit der Jugendvorsorgeuntersuchung J1 beschrieben und eine Validierung der Ergebnisse durchgeführt. In der hier vorliegenden Arbeit präsentieren wir eine mit der ursprünglichen Studie methodisch identische, auf aktualisierten Daten beruhende Sekundärdatenanalyse der Impfquoten. Die Impfquoten können wir nunmehr für einen größeren Altersbereich darstellen. Die Auswertung haben wir um eine regional höhere Auflösung der Ergebnisse bis auf Kreisebene ergänzt. Ziel der Auswertung ist eine regionalisierte Beschreibung der HPV-Impfquoten in Deutschland.

Material & Methoden

Datenbank und Datenfluss

Die Daten wurden im Rahmen des Projekts KV-Impfsurveillance erhoben und für die weitere Analyse in eine zentrale Datenbank importiert [10]. KVen beziehen regelmäßig Abrechnungsdaten aller niedergelassenen und vertragsärztlich ermächtigten Ärzte zur Abrechnung ärztlicher Leistungen für gesetzlich Krankenversicherte (ca. 85 % der Bevölkerung in Deutschland). Die administrativen Bereiche nahezu aller 17 KVen decken sich mit den Bundesländern mit Ausnahme von Nordrhein-Westfalen, das zwei KV-Bereiche umfasst. Projektrelevante Daten werden von den KVen aus ihren Datenbanken extrahiert und anonymisiert. Dabei ist die Anonymisierung zwischen den KVen unterschiedlich. Die Daten werden quartalsweise dem Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt und in die zentrale Datenbank überführt. Seit dem Jahr 2008 enthält die Datenbank unter anderem Informationen zu allen abgerechneten HPV-Impfungen nahezu aller KVen. Zusätzlich enthält sie Daten zu weiteren individuellen Patient-Arzt-Kontakten (jeder erste Kontakt pro Quartal und Fachgruppe), Patienteninformationen (anonymisierte Patienten-ID, monatsgenaues Geburtsdatum, Kreis des Wohnsitzes), Datum des Arztbesuchs sowie spezifische Abrechnungsziffern für HPV-Impfungen inklusive Datum der Impfung.

Datenschutz

Das positive Votum des Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit liegt vor.

Stichprobenziehung

Da die anonymisierte Patienten-ID zwischen den KVen unterschiedlich generiert wird, können mehrere Datensätze mit einem Patienten nur innerhalb eines KV-Bereichs verknüpft werden aber nicht über KV-Bereichsgrenzen hinweg. Daher würde sich in der Gesamtheit der Daten ein Patient, welcher die erste und zweite HPV-Impfung zunächst in einem KV-Bereich und

die dritte HPV-Impfung in einer anderen erhalten hat (beispielsweise wegen eines Umzugs) als zwei unterschiedliche Patienten darstellen, von denen beide keine komplette Immunisierung erhalten haben. Daher haben wir in dieser Auswertung Stichproben von solchen Patienten genommen, die medizinische Leistungen über einen definierten Zeitraum ausschließlich innerhalb ihrer KV (d. h. der KV-Bereich, in der sie auch wohnhaft sind) in Anspruch genommen haben. Dabei wurden folgende Einschlusskriterien angewendet: jeweils ein dokumentierter Patient-Arzt-Kontakt innerhalb des ersten Halbjahres 2008 und zusätzlich im ersten Halbjahr 2014 sowie wohnhaft im Gebiet des jeweiligen KV-Bereichs zu diesen Zeitpunkten. Stichproben wurden von jeder KV gezogen und auf Mädchen der Geburtsjahrgänge 1996 bis 2001 beschränkt. Im Anschluss wurde die Analyse auf HPV-Impfungen begrenzt, die bis einschließlich 2013 gegeben wurden. Die Auswertung wurde auf die genannten Geburtsjahrgänge eingegrenzt, da zwar die HPV-Impfung seit dem Jahr 2007 empfohlen und verabreicht wurde, die Mehrzahl der KVen spezifische Abrechnungsziffern für alle durchgeführten HPV-Impfungen aber erst in 2008 eingeführt hatte (Berlin, Brandenburg und Niedersachsen erst später). Durch Wahl dieser Geburtskohorten waren die Mädchen in der Stichprobe <12 Jahre in 2007. Daher waren sie noch nicht im empfohlenen Altersbereich der Zielgruppe für die HPV-Impfung und hatten mit hoher Wahrscheinlichkeit keine HPV-Impfung vor 2008 erhalten (Geburtsjahrgänge ab 1996). Da wir einen Beobachtungszeitraum bis einschließlich 2013 auswerten konnten, begrenzten wir die Stichprobe darüber hinaus auf solche Mädchen, die in 2008 bis 2013 mindestens 12 Jahre wurden (Geburtsjahrgänge bis 2001).

Schätzung der gesetzlich krankenversicherten Population

Für die Ermittlung des Anteils der Stichprobe an der gesetzlich krankenversicherten Population berechneten wir die Zahl gesetzlich krankenversicherter Mädchen auf Geburtsjahrgangsebene mittels eines Vergleichs von Bevölkerungsstatistiken (Statistisches Bundesamt; Landesdatenbank Nordrhein-Westfalen) mit Versichertenstatistiken (Bundesministerium für Gesundheit).

Berechnung der Impfquote

Die Daten wurden unter Nutzung der online analytical processing technology (OLAP) aggregiert und mit Hilfe von via Excel 2010 (Microsoft, USA) eingebundenen KV-spezifischen OLAP cubes für die Analyse vorbereitet. Impfhistorien wurden für die Patienten aus den Stichproben unter Identifizierung der Abrechnungsziffern der HPV-Impfungen zusammengefügt, indem auf individueller Ebene die Impfstoffdosen unter Zuhilfenahme des Impfdatums in einem retrospektiven Ansatz gezählt wurden.

Die Analysen führten wir in Stata 13 (StataCorp, USA) durch. Impfquoten (≥ 1 Dosis, ≥ 2 Dosen, 3 Dosen) berechneten wir als Anteil geimpfter Individuen bis zum Ende des Jahres 2013 in der Stichprobe. Für die Darstellung der Impfquoten auf Kreisebene wurde der Kreis des Wohnsitzes zum Zeitpunkt des zweiten Patient-Arzt-Kontaktes aus den Einschlusskriterien genutzt, für die Darstellung auf KV-Ebene wurden die Kreis-Daten aggregiert. Die Ergebnisse auf KV-Ebene gewichteten wir mit der Anzahl von Mädchen der entsprechenden Altersgruppe in der jeweiligen KV-Region mit Hilfe von Bevölkerungsstatistiken (Statistisches Bundesamt; Landesdatenbank Nordrhein-Westfalen) und fassten die Werte zu länderspezifischen (notwendig bei Nordrhein-Westfalen) und bundesweiten Ergebnissen zusammen.

Daten von 16 der 17 KVen standen für die Analyse zur Verfügung: 13 KVen deckten die Geburtskohorten 1996 bis 2001 ab, zwei KVen 1997 bis 2001 (KV Brandenburg und KV Berlin) und eine KV 2000 bis 2001 (KV Niedersachsen; damit findet die unvollständige Datenlage in Niedersachsen für die Jahrgänge 1996 bis 1999 im Gegensatz zur Originalauswertung in dieser aktualisierten Analyse erstmals Berücksichtigung). Daten der KV Hessen waren nicht verfügbar.

Ergebnisse

Stichprobengröße

Im Jahr 2013 lebten insgesamt 2.310.518 Mädchen im Alter von 12 bis 17 Jahren (entsprechend den Geburtsjahrgängen 1996 bis 2001) in Deutschland. 1.942.145 (84,1 %) dieser Mädchen

lebten in den untersuchten KV-Bereichen und waren Teil der untersuchten Geburtsjahrgänge (1996 bis 2001 für 13 KVen, 1997 bis 2001 für zwei KVen, 1999 bis 2001 für eine KV), wovon geschätzte 1.663.271 (85,6 %) gesetzlich krankenversichert waren. 1.131.822 dieser gesetzlich Krankenversicherten (68,0 %) wurden von der Stichprobe abgedeckt (bzw. repräsentierten 49,0 % der Gesamt-Zielpopulation der 12- bis 17-jährigen Mädchen in Deutschland).

Impfquoten auf Bundesebene

Die bundesweite Impfquote der Geburtskohorten 1996 bis 2001 in 2013 (entsprechend der Altersgruppe 12 bis 17 Jahre) stieg mit dem Alter in nahezu linearer Form an. Von den 12-Jährigen hatten 6,2 % mindestens eine HPV-Impfung erhalten; ein Wert, der im Querschnitt bis zum Alter von 17 Jahren auf 54,3 % anstieg. Die komplette Immunisierung mit drei Dosen war bei den 12-Jährigen von 0,7 % und bei den 17-Jährigen von 40,0 % wahrgenommen worden (Abbildung 1).

Impfquoten auf Länderebene

Insgesamt zeigte der Vergleich der Impfquoten bis zum Jahr 2013 zwischen den Bundesländern starke Variation: Bei den 12-Jährigen lag die niedrigste Impfquote mit mindestens einer Dosis mit 3,3 % in Baden-Württemberg, die höchste mit 15,3 % in Sachsen-Anhalt; die geringste Impfquote für die vollständige Immunisierung ergab sich für Baden-Württemberg und Bremen mit jeweils 0,3 %, der Maximalwert mit 2,2 % wurde für Sachsen-Anhalt berechnet.

Bei den 17-Jährigen ergab sich für die Impfquote mit mindestens einer Dosis ein Minimalwert von 40,5 % in Bremen, der Höchstwert lag mit 73,5 % in Mecklenburg-Vorpommern; ebenso wurde die geringste Impfquote für die vollständige Immunisierung für Bremen mit 29,7 % berechnet, der Maximalwert mit 59,3 % wurde in Mecklenburg-Vorpommern erreicht (Abbildung 2).

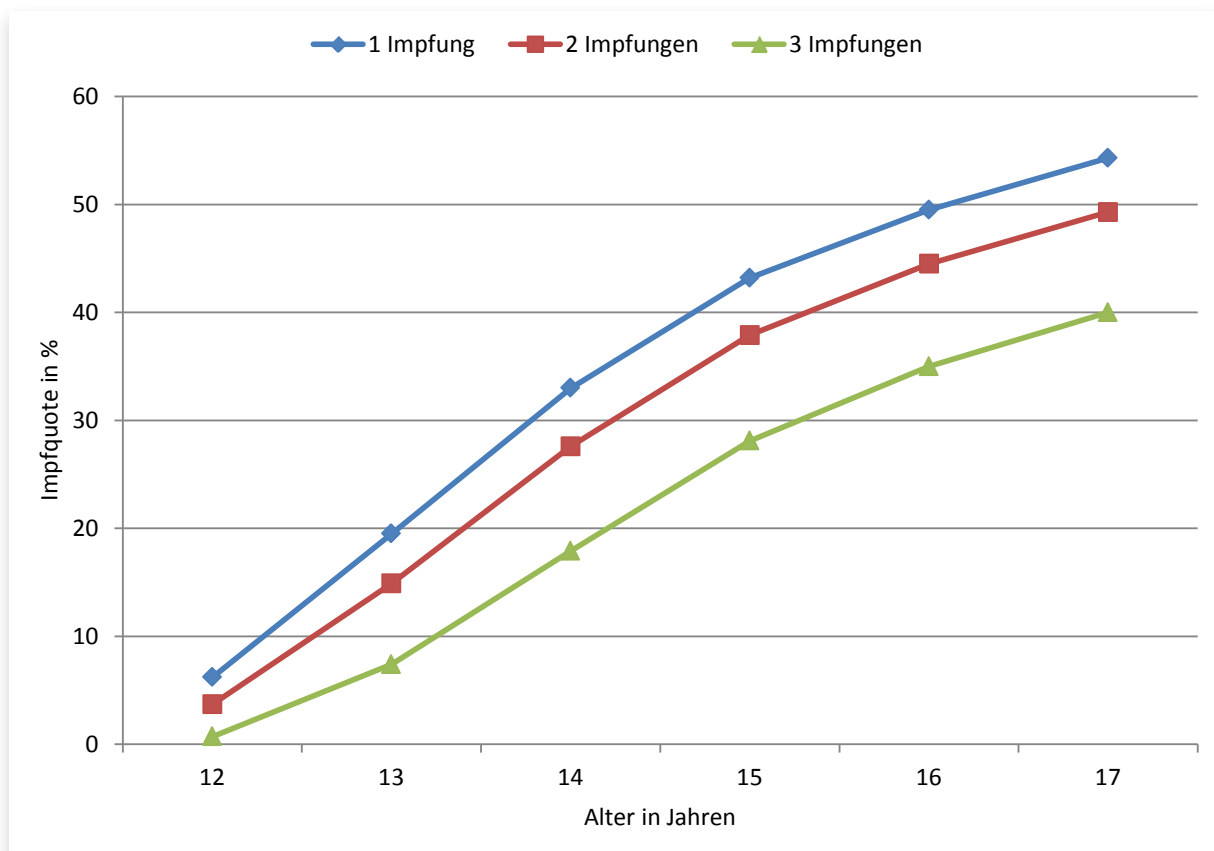


Abbildung 1: Bundesweiter Anteil der Mädchen mit in 2013 vorhandener erster, zweiter und dritter HPV-Impfung nach Lebensalter (12 bis 17 Jahre)

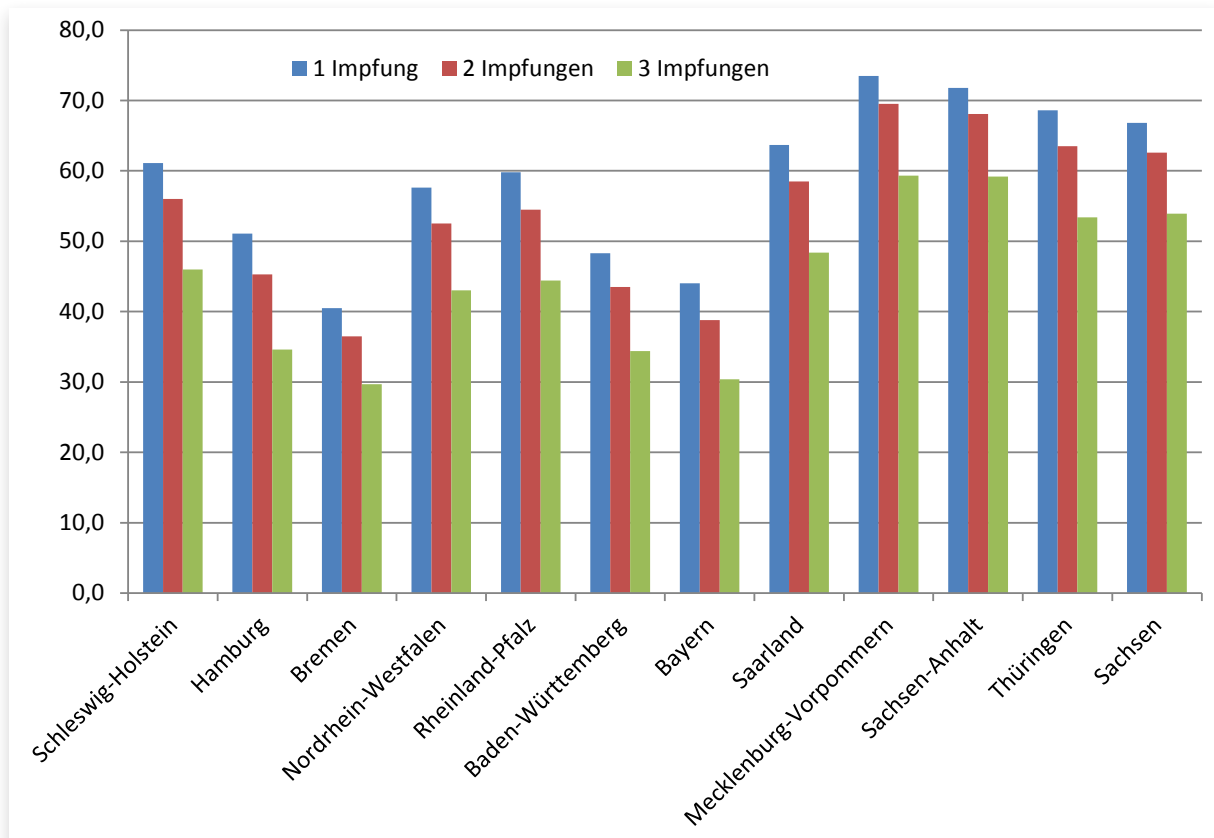


Abbildung 2: Anteil der Mädchen der Geburtskohorte 1996 mit in 2013 vorhandener erster, zweiter und dritter HPV-Impfung nach KV-Bereichen (keine Daten für Berlin, Brandenburg, Hessen und Niedersachsen für diesen Geburtsjahrgang)

Die Impfquote war in den alten Bundesländern insgesamt geringer als in den neuen. Zum Beispiel lagen für die 17-jährigen Mädchen des Jahres 2013 die Spannweiten der Impfquoten für eine vollständige Immunisierung bei 29,7 bis 48,4 % (alte Bundesländer) und 53,4 bis 59,3 % (neue Bundesländer).

Impfquoten auf Kreisebene

Im Vergleich der Impfquoten bis zum Jahr 2013 auf Kreisebene stellten sich die Ergebnisse mit hoher Spannweite dar: Während die 12-jährigen Mädchen im Stadtkreis Kaufbeuren (Bayern) mit 0,0 % keine erste Dosis erhalten hatten, wurde im Stadtkreis Brandenburg an der Havel (Brandenburg) mit 21,8 % der Höchstwert erreicht. In 61 der 402 bundesweiten Kreise und kreisfreien Städte hatte keines der Kinder eine vollständige Impfserie erhalten (0,0 %); davon lagen 33 (54,1 %) in Bayern. Für den Unstrut-Hainich-Kreis (Thüringen) berechneten wir einen Maximalwert von 3,5 % vollständig geimpfter Kinder.

Die 17-jährigen Mädchen waren mit einem Minimum von 19,0 % im Landkreis Mühlendorf am Inn (Bayern) mit mindestens einer Dosis geimpft, im Unstrut-Hainich-Kreis ermittelten wir den Maximalwert von 82,8 %. In Bezug auf die Inanspruchnahme der vollständigen Impfserie berechneten wir den Minimalwert von 13,2 % ebenso für den Landkreis Mühlendorf am Inn und den Höchstwert von 70,1 % für den Kyffhäuserkreis (Thüringen).

Diskussion

Bis zum Jahr 2014 empfahl die STIKO die HPV-Impfung für 12- bis 17-jährige Mädchen, bevor das Impfalter in einer Anpassung der Impfpflicht herabgesetzt wurde. In Deutschland stellen die Schuleingangsuntersuchungen das einzige kontinuierlich durchgeführte, bundesweite und gesetzlich geregelte System für das Monitoring von Impfquoten dar. Da diese Untersuchungen im Alter von 5 bis 7 Jahren stattfinden,

waren Daten zu HPV-Impfquoten bisher nur begrenzt aus anderen Quellen verfügbar. Unsere aktualisierte Analyse von Abrechnungsdaten der KVen zeigt für Deutschland zum ersten Mal für die gesamte Zielgruppe der HPV-Impfung altersstratifizierte Impfquoten. Die Auswertung nahezu aller Regionen belegt, dass in Deutschland auch sechs Jahre nach Aufnahme in den nationalen Impfkalendar die bundesweite Impfquote der HPV-Impfung noch immer unter 50 % liegt.

Die Inanspruchnahme der Impfung bereits in jungen Jahren ist wichtig, da beispielsweise bereits 66 % der 17-jährigen deutschen Mädchen Geschlechtsverkehr hatten [12]. In einer kürzlich veröffentlichten Untersuchung begannen 58 % der weiblichen Teilnehmer der Altersgruppe 20 bis 21 Jahre die HPV-Immunsierung erst nach Beginn der sexuellen Aktivität, was in klinischen Studien mit einer geringeren Wirksamkeit der Impfung assoziiert war [13, 14]. Die Informationen aus diesen Studien in Zusammenschau mit den vorliegenden Impfquoten aus der KV-Impfsurveillance haben 2014 die Entscheidung der Ständigen Impfkommission (STIKO) unterstützt, das empfohlene Impfalter auf 9 bis 14 Jahre zu senken. In diesem Alterssegment müssen nur zwei anstatt drei Impfstoffdosen für eine vollständige Immunsierung verabreicht werden, und über die Vorsorgeuntersuchungen U11 und J1 besteht zudem ein besserer Zugang zur Unterbreitung eines Impfangebots, sodass ein Vorverlegen des empfohlenen Impfzeitpunkts zu sowohl höheren Impfquoten als auch rechtzeitigerem Impfen führen kann. Die aktive Empfehlung einer Impfung durch den Arzt wurde kürzlich als Hauptkriterium junger Frauen in Deutschland bei der Entscheidung für die HPV-Impfung identifiziert [18]. Daher sollte ein weiteres Ziel der Bemühungen zur Steigerung der Impfquoten sein, die Ärzteschaft diesbezüglich zu sensibilisieren. Zielgruppenangepasste Informationsmaterialien zur HPV-Impfung aus neutraler Quelle für Eltern und Mädchen erscheinen darüber hinaus wichtig.

In Deutschland ist es ein bereits bekanntes Phänomen, dass Impfquoten von Routineimpfungen zwischen den Bundesländern stark variieren können. Mehrere Faktoren scheinen dazu beizutragen [15, 16]. Auch in dieser Untersuchung haben wir beträchtliche regionale Unterschiede auf Länder- und Kreisebene identifiziert. Neben

einer Variation der Inanspruchnahme der J1-Vorsorgeuntersuchung, welche ihrerseits mit einer erhöhten HPV-Impfquote assoziiert ist [11], mögen dabei Unterschiede der regionalen Strukturen und Aktivitäten im public health Bereich sowie Unterschiede im Engagement der impfenden Ärzteschaft eine Rolle spielen [17]. Insbesondere in den neuen Bundesländern ist die HPV-Impfquote höher als in den alten. Dieser Unterschied wurde kürzlich auch für pädiatrische Standardimpfungen bei Schulkindern und für Impfungen bei Erwachsenen gezeigt und könnte historische Unterschiede zwischen dem ehemaligen Ostdeutschland (mit gesetzlich vorgeschriebenen Impfungen) und Westdeutschland (ohne gesetzliche Regelungen für Pflichtimpfungen) widerspiegeln [9, 19, 20].

Limitationen

Da es aufgrund uneinheitlich anonymisierter Patienten-IDs nicht möglich ist, alle Impfungen, die über unterschiedliche KV-Regionen abgerechnet wurden, ein und demselben Patienten zuzuordnen, beschränkten wir die Analyse auf eine Stichprobe der gesetzlich krankenversicherten Population. Eine potentielle Stichprobenverzerrung aufgrund der Beschränkung der Analyse auf Mädchen mit mehreren Arztkontakten über einen definierten Zeitraum konnte mittels einer Validierung dieses methodischen Ansatzes in der ursprünglichen Auswertung jedoch nahezu ausgeschlossen werden [11].

Die Datenbank der KV-Impfsurveillance enthält ausschließlich Informationen zu gesetzlich Krankenversicherten (ca. 85 % der Bevölkerung in Deutschland). Gewöhnlich erhalten diese Versicherten medizinische Leistungen durch vertragsärztlich tätige Ärzte, welche wiederum diese Kosten über ihre jeweilige KV abrechnen. Im Gegensatz dazu würden Versicherte in der Privaten Krankenversicherung (PKV) die entstandenen Kosten direkt mit dem Arzt begleichen und sie anschließend gegebenenfalls von ihrer Versicherung zurückerstattet bekommen. Die Datenlage zu nicht gesetzlich Krankenversicherten sondern überwiegend privat versicherten Patienten ist begrenzt. Beide Gruppen können sich in vielen Punkten voneinander unterscheiden, und es ist unklar, ob diese Unterschiede in Bezug auf die

Inanspruchnahme der HPV-Impfung bei (über ihre Eltern gesetzlich oder privat versicherten) Mädchen und Jugendlichen bestehen. Die Autoren einer Auswertung von Daten der bevölkerungsbezogenen Studie KiGGS zumindest fanden keine Unterschiede bezüglich der Anteile unvollständig geimpfter Kinder gesetzlich und privat Versicherter Eltern [21].

Schlussfolgerung

Die Auswertung von Abrechnungsdaten der KVen bietet die Möglichkeit des Monitorings von Trends bezüglich der Inanspruchnahme der HPV-Impfung auf regionalem und bundesweitem Niveau. Die KV-Impfsurveillance bietet damit den Akteuren der Impfprävention aktualisierte, zeitnahe Informationen für die Evaluation und Optimierung gegenwärtiger Impfempfehlungen und für gezielte Interventionen in Deutschland.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dank

Das Projekt KV-Impfsurveillance wurde vom Bundesministerium für Gesundheit finanziert. Wir danken allen beteiligten Kassenärztlichen Vereinigungen für die Bereitstellung der Abrechnungsdaten.

Literatur

- Smith JS, Lindsay L, Hoots B, Keys J, Franceschi S, Winer R, et al. Human papillomavirus type distribution in invasive cervical cancer and high-grade cervical lesions: a meta-analysis update. *Int J Cancer* 2007; 121(3): 621-632
- Robert-Koch Institut. Mitteilung der STIKO: Wissenschaftliche Begründung für die Änderung der Empfehlung zur Impfung gegen humane Papillomviren. *Epidemiologisches Bulletin* 2014; (35): 343-347
- Delere Y, Bohmer MM, Walter D, Wichmann O. HPV vaccination coverage among women aged 18-20 years in Germany three years after recommendation of HPV vaccination for adolescent girls: Results from a cross-sectional survey. *Hum Vaccin Immunother* 2013; 9(8): 1706–1711
- Landesamt für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz. Gesundheitsplattform - Tabelle - Impfschutz Schulabgänger: HPV. Link: <http://www.gesundheitsplattform.brandenburg.de/sixcms/detail.php?gsid=bb2.c.562425.de> (last access 26.08.2015)
- Landesamt für Gesundheit und Soziales - Mecklenburg-Vorpommern. Impfreport 2010-2011 Mecklenburg-Vorpommern. Link: http://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=52605 (last access 26.08.2015)
- Poethko-Muller C, Buttman-Schweiger N, Ki GGSSG. Impfstatus und Determinanten der Impfung gegen humane Papillomviren (HPV) bei Mädchen in Deutschland : Ergebnisse der KiGGS-Studie - Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2014; 57(7): 869-77
- Kalies H, Redel R, Varga R, Tauscher M, von Kries R. Vaccination coverage in children can be estimated from health insurance data. *BMC Public Health* 2008; 8: 82
- Reuss AM, Feig M, Kappelmayer L, Siedler A, Eckmanns T, Poggensee G. Varicella vaccination coverage of children under two years of age in Germany. *BMC Public Health* 2010; 10: 502
- Reuss AM, Walter D, Feig M, Kappelmayer L, Buchholz U, Eckmanns T, et al. Influenza vaccination coverage in the 2004/05, 2005/06, and 2006/07 seasons: a secondary data analysis based on billing data of the German associations of statutory health insurance physicians. *Dtsch Arztebl Int* 2010; 107(48): 845-850

10. Rieck T, Feig M, Eckmanns T, Benzler J, Siedler A, Wichmann O. Vaccination coverage among children in Germany estimated by analysis of health insurance claims data. *Hum Vaccin Immunother* 2014; 10(2): 476-484.
11. Rieck T, Feig M, Delere Y, Wichmann O. Utilization of administrative data to assess the association of an adolescent health check-up with human papillomavirus vaccine uptake in Germany. *Vaccine* 2014; 32(43): 5564-5569
12. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Jugendsexualität. Repräsentative Wiederholungsbefragung von 14- bis 17-Jährigen und ihren Eltern - Aktueller Schwerpunkt Migration - 2010. Köln, Deutschland 2010. Link: <http://www.bzga.de/infomaterialien/sexualaufklaerung/studien/> (last access 26.08.2015)
13. Delere Y, Remschmidt C, Leuschner J, Schuster M, Fesenfeld M, Schneider A, et al. Human Papillomavirus prevalence and probable first effects of vaccination in 20 to 25 year-old women in Germany: a population-based cross-sectional study via home-based self-sampling. *BMC Infect Dis* 2014; 14(1): 87
14. Herrero R, Wacholder S, Rodriguez AC, Solomon D, Gonzalez P, Kreimer AR, et al. Prevention of persistent human papillomavirus infection by an HPV16/18 vaccine: a community-based randomized clinical trial in Guanacaste, Costa Rica. *Cancer Discov* 2011; 1(5): 408-419
15. Bohmer MM, Walter D, Krause G, Muters S, Gosswald A, Wichmann O. Determinants of tetanus and seasonal influenza vaccine uptake in adults living in Germany. *Hum Vaccin* 2011; 7(12): 1317-1325
16. Bohmer MM, Hellenbrand W, Matysiak-Klose D, Heininger U, Muters S, Wichmann O. Pertussis-Impfquoten bei Erwachsenen in Deutschland. *Dtsch Med Wochenschr* 2013; 138(28-29): 1451-1457
17. Schaade L, Widders U, Stange G, Höhl N. Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommision beim Robert Koch-Institut. Rechtliche Grundlagen und rechtliche Bedeutung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2009; 52(11): 1006-1010
18. Remschmidt C, Walter D, Schmich P, Wetzstein M, Deleré Y, Wichmann O. Knowledge, attitude, and uptake related to human papillomavirus vaccination among young women in Germany recruited via a social media site. *Hum Vaccin Immunother* 2014; 10(9): 1451-1457
19. Robert-Koch Institut. Impfquoten bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland 2013. *Epidemiologisches Bulletin* 2015; (16): 131-135
20. Robert Koch-Institut, Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin 2012. Link: https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsB/GEDA2010.pdf;jsessionid=CD8D05CA7922A7CF000D60A7DDAFECF9.2_cid363?__blob=publicationFile (last access 21.10.2015)
21. Huber J, Lampert T, Mielck A. Unterschiede bei Gesundheitsrisiken, Morbidität und gesundheitlicher Versorgung zwischen Kindern GKV- bzw. PKV-versicherter Eltern: Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheits-survey (KiGGS). *Gesundheitswesen* 2012; 74(10): 627-638