

Michel F. Paccaud¹, Parvize Hazeghi², Michel Bourquin³,
Anne-Marie Maurer⁴, Charles-André Steiner⁵, Anton J. Seiler⁴,
Peter Helbling⁶, Hanspeter Zimmermann⁶

¹ Laboratoire de virologie, Direction de la santé publique, Genève

² Service de santé de la jeunesse, Département de l'instruction publique,
Genève

³ Service du médecin cantonal, Direction de la santé publique, Genève

⁴ Kantonsarztamt Bern

⁵ Service pédiatrique, Hôpital de district, Moutier

⁶ Bundesamt für Gesundheitswesen,
Abteilung Epidemiologie und Infektionskrankheiten, Bern

Rückblick auf zwei Mumpsausbrüche

Zusammenfassung

Zwei Studien werden präsentiert. Die erste betrifft einen Mumpsausbruch in einem Kindergarten in Genf im Juni 1991. Von 26 Kindern erkrankten neun (34,6%) an Mumps. Von neun mit dem Impfstamm Rubini geimpften Kindern erkrankten sieben, von 14 mit dem Stamm Urabe geimpften Kindern nur eines. Die berechnete Wirksamkeit des Impfstammes Rubini betrug 22% mit einem 95%-Vertrauensintervall von -10% bis 45%. Die zweite Studie betrifft eine Häufung von Mumpsfällen in der Praxis eines Kinderarztes im Berner Jura zwischen September 1992 und Mai 1993. Dabei wurden 112 Mumpserkrankungen registriert. Es wurde eine Fall-Kontroll-Studie durchgeführt und eine Impfwirksamkeit von 50% (95%-Vertrauensintervall -19% bis 81%) berechnet. Von den Erkrankten waren 51 (45,5%) gegen Mumps geimpft, wobei in 50 Fällen (98%) der Impfstamm Rubini verwendet worden war. Bei den Kontrollen waren 30 (61,2%) geimpft, davon 86,7% mit Rubini. Methodische Probleme bei der Fallselektion und deren mögliche Auswirkungen auf die errechnete Impfwirksamkeit werden diskutiert. Die Ergebnisse der beiden Studien wurden in der Folge durch andere Untersuchungen bestätigt. Retrospektiv zeigt sich also, dass auch kleine Studien frühe Hinweise auf epidemiologische Zusammenhänge geben können und sich letztlich in ein Gesamtbild einfügen.

Der vorliegende Artikel hat zwei Studien zur Wirksamkeit der Mumpsimpfungen zum Inhalt, die von externen Autoren zur Publikation im Bulletin des Bundesamtes für Gesundheitswesen (BAG) eingingen. Sie beziehen sich auf Ereignisse der Jahre 1991 und 1992/93. Die Querschnittstudie des Mumpsausbruchs in einem Genfer Kindergarten im Juni 1991 kann retro-

spektiv als früher Hinweis auf Probleme mit der Wirksamkeit der Mumpsimpfung betrachtet werden. Die Studie wurde nicht sogleich veröffentlicht, weil damals noch unklar war, ob sich das aufgedeckte Problem verallgemeinern liess. Die Fall-Kontroll-Studie von Mumpsfällen im Berner Jura ergab ebenfalls Hinweise auf eine verminderte Wirksamkeit der

Mumpsimpfung. Sie wies jedoch auch gewisse methodische Probleme insbesondere bei der Fallselektion auf, welche die errechnete Impfwirksamkeit beeinflussen können.

Die Mumpsimpfstoffe vom Stamm Rubini hatten in klinischen Versuchen vor ihrer Registrierung hohe Serokonversionsraten aufgewiesen^{1,2}. Die hier präsentierten Studien gaben jedoch epidemiologische Hinweise auf Probleme mit der Wirksamkeit in der täglichen Praxis insbesondere dieses Impfstammes. Der gleiche Sachverhalt wurde in der Folge auch in anderen Studien beschrieben³⁻⁵ und wirkte sich in seiner Gesamtheit auf die Impfeempfehlungen des BAG und der Fachgruppe für Impffragen aus⁶. Anhand der zwei Beispiele kann retrospektiv gezeigt werden, dass auch kleine Studien bedeutungsvoll sind und Anlass zu weitergehenden Abklärungen geben können.

Mumpsepidemie in einem Genfer Kindergarten, Juni 1991 (Studie 1)

Einleitung

Im Juni 1991 traten unter den 26 Kindern eines Kindergartens in

einem Genfer Vorort neun Fälle von Mumps ohne Komplikationen auf. Die Epidemie ging von einem an Mumps erkrankten Kind aus, das sich vorübergehend im Kindergarten aufhielt. Zwei Wochen nach diesem Kontakt erkrankten innerhalb weniger Tage neun Kinder an Mumps. Nach weiteren zwei Wochen wurden in den Familien zweier erkrankter Kinder noch drei tertiäre Fälle festgestellt.

Methode

Die klinische Diagnose wurde von einem Pädiater anhand der folgenden Falldefinition gestellt: Akute Schwellung einer oder mehrerer Speicheldrüsen während mindestens zwei Tagen ohne andere offensichtliche Ätiologie. Die Impfanamnese wurde anhand der Impfdokumente überprüft. Serologisch wurden nebst den Mumpsantikörpern zur Bestätigung der Diagnose zusätzlich auch die Masern- und Rötelnantikörper zur Beurteilung der globalen Wirksamkeit der trivalenten Impfung bestimmt. Die Impfwirksamkeit (vaccine efficacy VE) wurde aus dem relativen Erkrankungsrisiko (relative risk RR) anhand der Formel $VE(\%) = (1-RR) \times 100$ berechnet⁷.

Resultate

Die Impfdokumente zeigten, dass von den neun sekundären Fällen einer nicht gegen Mumps geimpft worden war, einer von ihnen mit dem Urabe-Impfstamm und sieben mit dem Rubini-Stamm (Tabelle 1). Alle 17 nicht-erkrankten Kinder waren geimpft, 13 davon mit dem Stamm Urabe. Alle geimpften Kinder waren zum Zeitpunkt der Impfung mindestens 14 Monate alt gewesen. Sieben von neun mit Rubini geimpften Kindern erkrankten, gegenüber einem von 14 mit Urabe geimpften. Mit einem relativen Risiko von 10,9 (95%-Vertrauensintervall 1,6 bis 74,3; $p < 0.002$) war die Erkrankungs-

Impfstatus und Impfstamm	Anzahl Kinder		Total n
	erkrankt n (%)	nicht erkrankt n (%)	
Geimpft	8 (32,0%)	17 (68,0%)	25
Urabe	1 (7,1%)	13 (92,9%)	14
Rubini	7 (77,8%)	2 (22,2%)	9
Jeryl-Lynn	0 (0%)	2 (100%)	2
Nicht geimpft	1 (100%)	0 (0%)	1
Total	9 (34,6%)	17 (65,4%)	26

Tabelle 1. Mumpsausbruch in einem Genfer Kindergarten: Erkrankungshäufigkeit in Abhängigkeit von Impfstatus und Impfstamm.

wahrscheinlichkeit für die mit Rubini geimpften Kinder grösser als für die mit Urabe geimpften. Die Impfwirksamkeit betrug 68% mit einem 95%-Vertrauensintervall von 43% bis 82% für das gesamte Kollektiv der Kindergartenschüler und alle Impfungen. Für den Impfstamm Urabe betrug die Impfwirksamkeit 93% mit einem 95%-Vertrauensintervall von 53% bis 99%, für Rubini 22% mit einem 95%-Vertrauensintervall von -10% bis 45%.

Serologisch konnte die Diagnose bei drei Sekundärfällen und zwei der drei Tertiärfälle aus den gepaarten Seren gesichert werden. In der Komplementbindungsreaktion⁸ war ein signifikanter Anstieg der Antikörper gegen das Mumps-V-Antigen nachweisbar (Tabelle 2). Die Titer der Antikörper gegen das S-Antigen blieben erwartungsgemäss unverändert⁸, da die ersten Blutentnahmen verspätet nach den ersten Symptomen erfolgten, ausser bei der Mutter des Kindes Nummer 7, bei der eine Serokonversion ebenfalls anhand der Anti-S-Antikörper festgestellt werden konnte.

Einige der symptomlosen Kinder konnten ebenfalls serologisch untersucht werden (Tabelle 2). Nur

von einem Kind standen zwei Seren zur Verfügung (Nummer 1), in denen mit einem Anstieg der Anti-S-Antikörper und einer grenzwertigen Serokonversion der Anti-V-Antikörper eine frische Mumpsinfektion nachgewiesen werden konnte. Bei fünf Kindern stand nur ein Serum zur Verfügung. Bei drei von ihnen (Nummern 2, 5 und 6) kann aufgrund der vorhandenen Anti-S-Antikörper ebenfalls ein kürzlicher Kontakt mit dem Mumpswildvirus vermutet werden^{8,9}. Bei drei mit dem Stamm Urabe geimpften Kindern (Nummern 1, 3 und 5) waren höchstens Spuren von Anti-V-Antikörpern nachweisbar. Dazu ist zu bemerken, dass die Komplementbindungsreaktion zwar eine Infektion durch den Wildvirus nachweist, aber keine Beurteilung der Immunität nach Impfung zulässt¹⁰.

Die Mumpsimpfung war bei den meisten Kindern (24/25) mit einer trivalenten Impfung erfolgt. Die Bestimmung von Masern- und Rötelnantikörpern ergab folgende Resultate: Bei zehn der elf untersuchten Personen konnten neutralisierende Masernantikörper in einer befriedigenden Titerhöhe nachgewiesen werden (Tabelle 2). Rötelnantikörper waren in allen

Klinische Diagnose und Identifikations- Nummer	Impfstamm	Antikörpertiter				Masern NT ^a	Röteln ELISA ^a
		Mumps		2. Serum			
		1. Serum KBR ^a V-Antigen	KBR ^a S-Antigen	KBR ^a V-Antigen	KBR ^a S-Antigen		
Asymptomatische Kindergartenschüler							
1	Urabe	neg.	1/16	1/8	1/64	< 1/4	1/200
2	Urabe	1/64	1/8	-	-	1/24	n.b. ^b
3	Urabe	Spuren 1/8	neg.	-	-	1/64	1/200
4	Urabe	1/16	neg.	-	-	1/64	1/400
5	Urabe	1/8	1/64	-	-	1/48	1/200
6	Rubini	1/32	1/16	-	-	1/24	1/250
Sekundärfälle von Parotitis							
7	Rubini	neg.	1/128	1/64	1/64	1/24	1/200
8	Rubini	1/16	1/64	1/64	1/32	1/24	1/400
9	Urabe	1/16	1/64	1/64	1/64	1/24	1/400
Tertiäre Fälle von Parotitis							
Mutter von Kind Nummer 7	Rubini	neg.	neg.	1/64	1/128	1/32	1/100
Schwester von Kind Nummer 7	Rubini	neg.	1/16	1/128	1/16	1/64	1/100

^a Titerhöhe: Maximale Verdünnung mit positivem Resultat
KBR = Komplementbindungsreaktion
NT = Neutralisationstest
ELISA = enzyme-linked immunosorbent assay
^b nicht bestimmt

Tabelle 2. Mumpsausbruch in einem Genfer Kindergarten: Serologische Resultate.

untersuchten Seren nachweisbar. Auch die Schwester des Kindes Nummer 7, die mit dem trivalenten Impfstoff mit Rubini als Mumps-komponente (Triviraten) geimpft worden war, wies Antikörper gegen Masern und Röteln auf.

Diskussion der Studie 1

Die Erkrankungshäufigkeit der Geimpften betrug bei diesem Mumpsausbruch 32% (8/25) mit Unterschieden zwischen den verwendeten Impfstoffen. Weiter liessen die serologischen Resultate von nicht erkrankten geimpften Kindern vermuten, dass zwei

Drittel (4/6) eine inapparente Infektion durchmachten. Das Ausmass der klinischen und subklinischen Mumpsinfektionen und die befriedigenden Antikörpertiter gegen Masern und Röteln sprachen gegen eine versehentliche Inaktivierung aller Komponenten der Impfung. Es handelte sich also lediglich um ein Problem mit der Mumpskomponente. Der hohe Anteil an subklinischen Infektionen, der nicht vom Mumpsimpfstamm abhängig war, deckte eine grundsätzliche Schwäche der Mumpsimpfungen auf. Die Immunogenität dieser Lebendimpfstoffe und der durch sie vermittelte Impf-

schutz ist in erster Linie eine Funktion ihrer Infektiosität.

Mumpsausbruch im Berner Jura, September 1992 bis Mai 1993 (Studie 2)

Einleitung

Am 18. November 1992 meldete ein Kinderarzt aus dem Berner Jura dem Kantonsarztamt ein gehäuftes Auftreten von Mumpserkrankungen bei zum Teil geimpften Kindern. Davor hatte er während mehreren Jahren weder in seiner Praxis noch im Spital

Mumpserkrankungen gesehen. Es wurde daher eine Abklärung mit einer Fall-Kontroll-Studie zur Ermittlung der Wirksamkeit der Mumpsimpfung durchgeführt.

Methode

Die neu auftretenden Fälle wurden vom 18.11.92 an bis zum 5.5.93 kontinuierlich registriert, während die vorher aufgetretenen anhand der Konsultationslisten und Krankengeschichten retrospektiv bis zum Beginn der Epidemie am 21.9.92 erfasst wurden. Sie erfüllten folgende Falldefinition: Akute, schmerzhafte Schwellung einer oder mehrerer Speicheldrüsen mit einer Dauer von mindestens zwei Tagen ohne andere offensichtliche Ursache. Alle Daten stammten aus den Krankengeschichten dieses Kinderarztes. Zur Sicherung der Diagnose wurden bei einem Teil der Patienten Rachenabstriche zum Virusnachweis und/oder serologische Untersuchungen durchgeführt (Institut für Medizinische Mikrobiologie der Universität Bern).

Die Patienten, die den Arzt aufsuchten und der Falldefinition entsprachen, wurden in eine Fall-Kontroll-Studie einbezogen. Für jeden Fall wurde aus den übrigen Praxispatienten der gleichen Zeitperiode eine Kontrolle nach folgenden Kriterien ausgewählt: Gleiches Geschlecht und Alter sowie Betreuung durch diesen Kinderarzt seit dem Säuglingsalter (d.h. Angaben über den Impfstatus in der Krankengeschichte vorhanden). Ein Kontrollkind wurde nachträglich von der Analyse ausgeschlossen, da in der Krankengeschichte eine frühere Mumpserkrankung vermerkt war.

Patienten, bei denen die Diagnose anlässlich eines Telefonanrufs der Eltern gestellt wurde, ohne dass eine Konsultation in der Praxis erfolgte, wurden ebenfalls registriert. Sie wurden aber initial nicht in die Fall-Kontroll-Studie aufge-

nommen und es wurden ihnen keine Kontrollen zugeordnet.

Die Wirksamkeit der Mumpsimpfung (vaccine efficacy VE) und deren Vertrauensintervall wurden nach der Formel $VE(\%) = (1 - \text{odds ratio}) \times 100$ berechnet⁷.

Resultate

In der Zeit vom 21.9.92 bis zum 5.5.93 wurden 112 Fälle von Mumps bei Kindern im Alter von 1,2 bis 14,9 Jahren registriert (Abb. 1), von denen 54% (60) Knaben betrafen. Bei allen 17 Fällen, in denen ein Rachenabstrich abgenommen wurde, konnte der Virusnachweis erbracht werden. Zwei dieser Fälle waren nicht geimpft, 15 waren geimpft. Ausserdem wurden zwei weitere Fälle (davon einer geimpft und einer ungeimpft), bei denen kein Rachenabstrich abgenommen wurde, serologisch bestätigt. Insgesamt waren 46% (51) aller Mumpsfälle gegen Mumps geimpft, 50 davon mit dem Impfstamm Rubini. Von den 49 Kontrollen waren 61% (30) gegen Mumps geimpft, 26 davon mit dem Stamm Rubini. Von den Fällen wohnten 69% (77) innerhalb eines Radius von 5 km von der Hauptgemeinde der Gegend, von den Kontrollen 59% (29).

Bei 50 der 112 Fälle erfolgte wegen der Erkrankung eine Konsultation bei diesem Kinderarzt. Ein 11jähriger nicht geimpfter Patient wurde wegen einer Pankreatitis für drei Tage hospitalisiert. Ein 14jähriger Rubini-geimpfter Patient entwickelte eine Orchitis. Die Komplikationshäufigkeit während der Mumpsepidemie war somit 1,8% (95%-Vertrauensintervall 0,2–6,3%).

Der Impfstatus war abhängig vom Alter: 76% der Fälle und 81% der Kontrollen im Alter von weniger als sieben Jahren waren gegen Mumps geimpft. Bei den älteren Kindern waren 16% der Fälle und 36% der Kontrollen geimpft.

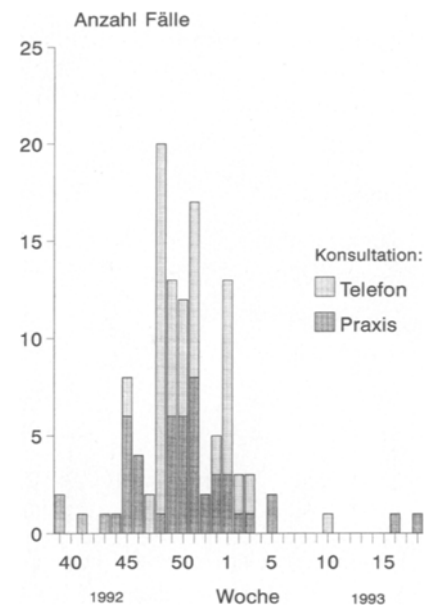


Abbildung 1. Zeitlicher Verlauf der lokalen Mumpsepidemie, Berner Jura, 21. 9. 1992 bis 5. 5. 1993.

In einer ersten Analyse betrug die Impfwirksamkeit 19% mit einem 95%-Vertrauensintervall von –94% bis 67%. Dabei wurden aber nur die Fälle berücksichtigt, die anlässlich einer Konsultation in der Praxis diagnostiziert worden waren. Diese waren jedoch häufiger gegen Mumps geimpft als die nur telefonisch betreuten Fälle (Tabelle 3). Es wurden daher alle 112 Fälle in die Analyse einbezogen. Weil die Stratifizierung nach Alter, Geschlecht und Wohnort einen kleinen Einfluss des Alters auf das Resultat (confounding) zeigte, wurde das Alter in der Analyse berücksichtigt (Mantel Haenszel summary odds ratios). Für alle Mumpsimpfstoffe zusammen ergab sich eine odds ratio von 0,50 (95%-Vertrauensintervall 0,19 bis 1,19). Die errechnete Wirksamkeit der Impfung betrug somit 50% (95%-Vertrauensintervall –19% bis 81%). Die errechnete Wirksamkeit der Impfungen mit dem Stamm Rubini war 33% mit einem 95%-Vertrauensintervall von –77% bis 75% (Tabelle 4).

	Fälle		Telefonische Konsultation		Kontrollen	
	Konsultation in Praxis n (% ^a)	Durchimpfung (% ^a)	n (% ^a)	Durchimpfung (% ^a)	n (% ^a)	Durchimpfung (% ^a)
Totale Anzahl	50 (100)	56	62 (100)	37	49 (100)	61
Mumpsimpfung	28 (56)		23 (37)		30 (61)	
Impfstoff vom Stamm Rubini	28 (56)		22 (35)		26 (53)	
Impfstoff unbekannt	0 (0)		1 (2)		4 (8)	
keine Impfung	22 (44)		39 (63)		19 (39)	
Alter < 7 Jahre	27 (54)	82	28 (45)	71	27 (55)	81
≥ 7 Jahre	23 (46)	26	34 (55)	9	22 (45)	36
Geschlecht männlich	29 (58)	52	31 (50)	36	28 (57)	68
weiblich	21 (42)	62	31 (50)	39	21 (43)	52
Wohnort < 5 km von Praxis	36 (72)	56	41 (66)	39	29 (59)	59
> 5 km von Praxis	14 (28)	57	21 (34)	33	20 (41)	65
	Durchschnitt	Median	Durchschnitt	Median	Durchschnitt	Median
Zeit seit Impfung (in Jahren)	3.5	3.7	3.6	4.2	3.5	4.0
Alter bei Impfung (in Jahren)	2.1	1.6	1.8	1.5	2.2	1.6

^a Prozentzahlen sind gerundet

Tabelle 3. Lokale Mumpsepidemie im Berner Jura, September 1992 bis Mai 1993: Vergleich der Fälle und Kontrollen.

Impfstamm	Fälle (n = 112)	Kontrollen (n = 49)	Odds Ratio (95%-Vertrauensintervall)	Impfwirksamkeit (95%-Vertrauensintervall)
alle Impfstoffe	51	30	0,50 (0,19–1,19) ^a	50% (–19% bis 81%)
Rubini	50	26	0,67 (0,25–1,77) ^a	33% (–77% bis 75%)
unbekannt	1	4	0,08 (0–0,88)	92% (12% bis 100%)
keine Impfung	61	19	1	

^a Summary odds ratio aus zwei Altersstrata nach Mantel-Haenszel, Epi Info V6.

Tabelle 4. Lokale Mumpsepidemie im Berner Jura, September 1992 bis Mai 1993: Wirksamkeit der Impfung in Abhängigkeit von verwendeten Impfstämmen.

Diskussion der Studie 2

Die Unterschiede im Impfstatus in Abhängigkeit vom Alter widerspiegeln den Beginn der gesamtschweizerischen MMR-Impfkampagne im Jahr 1987. Vorher hatte der Kinderarzt seine Patienten fast ausschliesslich gegen Masern geimpft. Seit 1987 verwendete er den trivalenten MMR-Impfstoff mit der Mumpskomponente Rubini. Der Impfstoff wurde jeweils per Express geliefert, sofort im Kühlschrank gelagert und subkutan in den Oberschenkel verabreicht. Die Altersverteilung der Mumpsfälle während dieser Epidemie (Daten nicht gezeigt) entspricht derjenigen, die vor der Einführung der Mumpsimpfung in den USA beschrieben wurde, als die Inzidenz in der Altersgruppe von fünf bis neun Jahren am grössten war¹¹. Die im Rahmen der Fall-Kontroll-Studie berechnete Impfwirksamkeit von 50% (95%-Vertrauensintervall von -19% bis 81%) lag unter den aufgrund der Literatur erwarteten Werten von 75–91%^{12–17}. Vor dieser lokalen Häufung von Mumpserkrankungen war im Jahr 1992 während eines kleinen Masernausbruchs bei Schulkindern im Einzugsgebiet des gleichen Kinderarztes kein Masernfall bei Geimpften festgestellt worden (unpublizierte Daten). Die verminderte Wirksamkeit der MMR-Impfung schien sich somit selektiv auf die Mumpskomponente zu beschränken.

Das Resultat epidemiologischer Abklärungen zur Wirksamkeit von Impfungen ist abhängig von der Qualität der verwendeten Methodik^{7,12}. Unterschiede zwischen den Fällen mit telefonischer und denjenigen mit Praxiskonsultation hatten in dieser Studie in ihrer zuerst geplanten Form zu einer Resultatverzerrung geführt. Eine Ursache dafür war der Umstand, dass einige der geimpften Kinder, die nicht unbedingt den Kinderarzt aufgesucht hätten, für Laboruntersu-

chungen in die Praxis aufgeboden worden waren. Es stellt sich die Frage, ob nach dem Einbezug auch der telefonisch betreuten Fälle in die Analyse noch weitere Verzerrungsfaktoren vorhanden waren, welche die Repräsentativität der Fälle vor allem hinsichtlich des Impfstatus beeinflussten: In den Fällen und Kontrollen zugrundeliegenden Studienpopulation (bestehend aus denjenigen Kindern, die sich bei Bedarf an diesen Pädiater wandten oder gewandt hätten) gab es möglicherweise Fälle von Mumps, die nicht erfasst wurden. Falls diese weniger häufig geimpft waren, wäre die Auswirkung eine scheinbar verminderte Impfwirksamkeit in der vorliegenden Studie. Ob und allenfalls in welchem Ausmass dieser Effekt vorhanden war, kann nicht gesagt werden.

Summary

Two mumps outbreaks in retrospect

Two studies are presented. The first one concerns a mumps outbreak in a kindergarten in Geneva in June 1991. Of 26 children, nine (34.6%) got mumps. Of nine children vaccinated with the Rubini vaccine strain, seven had the disease as opposed to only one of 14 children vaccinated with the Urabe strain. The vaccine efficacy of the Rubini strain was estimated at 22% with a 95% confidence interval of –10% to 45%. The second study concerns a cluster of 112 mumps patients seen by a pediatrician in the Bernese Jura region between September 1992 and May 1993. A case-control study was carried out resulting in a vaccine efficacy estimate of 50% with a 95% confidence interval of –19% to 81%. Of the cases, 51 (45.5%) had been vaccinated against mumps, 50 of them (98%) with the Rubini vaccine strain. Of the controls, 30 (61.2%) had been vaccinated, 86.7% of them with Rubini. Methodological problems of case selection and their possible effects on the estimated vaccine efficacy are discussed. The results of these two studies have been confirmed by more recent investigations. In retrospect, we therefore conclude that small studies can serve as early indicators for epidemiological evidence and that they can be finally integrated into a more complete picture.

Résumé

Rétrospective sur deux épidémies d'oreillons

Deux études sont présentées: La première concerne une épidémie d'oreillons dans un jardin d'enfants à Genève, en juin 1991. Sur 26 enfants, neuf (34,6%) furent atteints des oreillons. Sur les neuf enfants qui avaient été vaccinés par la souche Rubini, sept tombèrent malades et un seul sur les 14 qui avaient été vaccinés par la souche Urabe. L'efficacité calculée de la souche Rubini est de 22% avec un intervalle de confiance de 95% –10% à 45%. La seconde étude porte sur une accumulation de cas d'oreillons chez les patients d'un pédiatre dans le Jura bernois entre septembre 1992 et mai 1993. 112 cas d'oreillons ont été recensés. Une étude cas-contrôle a été effectuée et l'efficacité du vaccin calculée à 50% (intervalle de confiance 95% de –19% à 81%). Sur les enfants tombés malades, 51 (45,5%) avaient été vaccinés contre les oreillons, dont 50 (98%) par la souche Rubini. Chez les contrôles 30 (61,2%) étaient vaccinés, dont 86,7% avec Rubini. Les problèmes méthodologiques de sélection des cas et de leurs répercussions possibles sur le calcul de l'efficacité du vaccin sont examinés. Les résultats des deux études ont été confirmés par d'autres enquêtes ultérieures. Il apparaît donc rétrospectivement que des études de moindre envergure peuvent aussi fournir des indications précoces sur des évidences épidémiologiques et qu'elles s'insèrent finalement dans un ensemble.

Literaturverzeichnis

- 1 Glück R, Hoskins JM, Wegmann A, Just M, Germanier R. Rubini, a new live attenuated mumps vaccine virus strain for human diploid cells. *Develop Biol Standard* 1985; 65: 29–35.
- 2 Just M, Berger R, Glück R, Wegmann A. Evaluation of a combined vaccine against measles-mumps-rubella produced on human diploid cells. *Develop Biol Standard* 1986; 65:25–27.
- 3 Zimmermann H, Matter HC, Kienner T, et al. Mumpsepidemiologie in der Schweiz: Ergebnisse der Sentinella-Überwachung 1986–1993. *Soz Präventivmed* 1995; 40:80–92.
- 4 Bourquin Mar C, Gugelmann RJ, Zimmermann H, Sennhauser R, Rützler L. Epidémie d'oreillons dans une population d'enfants et d'adolescents à Altstätten. Abstracts der Wissenschaftlichen Tagung der Schweiz. Gesellschaft für Sozial- und Präventivmedizin, 30. 6.–1. 7. 94, Genf, S. 57.
- 5 Tabin R, Berclaz J-P, Dupuis G, Peter O. Réponse immune à divers vaccins anti-ourliens. *Rev Med Suisse Romande* 1993; 113:981–984.
- 6 Bundesamt für Gesundheitswesen. Masern-, Mumps-, Röteln-Impfung: Empfehlung des Bundesamts für Gesundheitswesen. *Bulletin BAG* 1994; Nr. 38:650–651.
- 7 Orenstein WA, Bernier RH, Dondero TJ, et al. Field evaluation of vaccine efficacy. *Bull World Health Organ* 1985; 63(6):1055–1068.
- 8 Henle G, Harris S, Henle W. The reactivity of various human sera with mumps complement fixation antigens. *J Exp Med* 1948; 88: 133–147.
- 9 Freeman R, Hambling MH. Serological studies on 40 cases of mumps virus infection. *J Clin Pathol* 1980; 33:28–32.
- 10 Popow-Kraup T. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for mumps antibodies. *J Med Virol* 1981; 8:79–88.
- 11 Cochi SL, Preblud SR, Orenstein WA. Perspectives on the relative resurgence of mumps in the United States. *Am J Dis Child* 1988; 142: 499–507.
- 12 Kim-Farley R, Bart S, Stetler H, et al. Clinical mumps vaccine efficacy. *Am J Epidemiol* 1985; 121:593–597.
- 13 Chaiken BP, Williams NM, Preblud SR, Parkin W, Altman R. The effect of a school entry law on mumps activity in a school district. *JAMA* 1987; 257:2455–2458.
- 14 Sullivan KM, Halpin TJ, Marks JS, Kim-Farley R. Effectiveness of mumps vaccine in a school outbreak. *Am J Dis Child* 1985; 139:909–912.
- 15 Lewis JE, Chernesky MA, Rawls ML, Rawls WE. Epidemic of mumps in a partially immune population. *Can Med Assoc J* 1979; 121:751–754.
- 16 Pena AA, Pitarch SM, Adsuara LS. Epidemia de parotiditis en una población escolar y eficacia de la vacunación antiparotiditis. *Med Clin (Barc)* 1989; 93:607–610.
- 17 Guimbao J, Moreno MP, Gutiérrez V, Pac MR, Arribas F. La parotiditis en época posvacunal. Patrón epidemiológico y efectividad vacunal en un brote epidémico. *Med Clin (Barc)* 1992; 99:281–285.

Danksagung

Die Autoren der Genfer Studie danken Frau D. Garcia und Frau C. Brugger vom Virologielabor für ihre ausgezeichnete technische Zusammenarbeit.

Korrespondenzadressen

Für Studie 1:
Dr. Michel F. Paccaud
Rue Louis-Curval 6
CH-1206 Genève

Für Studie 2:
Dr. Anne-Marie Maurer
Kantonsarztamt
Rathausgasse 1
CH-3011 Bern

Für die Übersicht:
Dr. Peter Helbling
Bundesamt für Gesundheitswesen
Hessstr. 27E
CH-3097 Liebefeld