

Raoul Kammerlander<sup>1</sup>, Hanspeter Zimmermann<sup>1,2</sup>, Bernard Vaudaux<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Abteilung Epidemiologie und Infektionskrankheiten, Bundesamt für Gesundheit, Bern

<sup>2</sup> Schweizerische Kommission für Impffragen, Lausanne

## Hepatitis-B-Impfstrategien

### Zusammenfassung

- Die gezielte Impfung von Risikogruppen ist eine individuelle Strategie, deren Einfluss auf die öffentliche Gesundheit beschränkt ist.
- Die generelle Impfung erlaubt es, in der Bevölkerung eine zunehmende Immunität aufzubauen und die Hepatitis B längerfristig durch die Verhinderung der Übertragung weitgehend zu verhindern. Nur diese Strategie hat einen echten Einfluss auf die öffentliche Gesundheit.
- Die Strategien der gezielten und generellen Impfung ergänzen sich gegenseitig und sind ein optimaler Weg zum individuellen Schutz und zum Schutz der Bevölkerung.

Nur etwas mehr als zehn Jahre sind vergangen zwischen der Entdeckung, der Verfügbarkeit eines Hepatitis-B-Tests anfangs der 70er Jahre und der Entwicklung eines wirksamen Impfstoffes, der seit 1981 zur Verfügung steht. In den industrialisierten Ländern wurde zuerst eine Strategie der gezielten Impfungen von Personen mit einem spezifischen Risiko aufgenommen. Die hohen Kosten des Impfstoffes, aber auch epidemiologische Erwägungen rechtfertigten dieses Vorgehen. In den Entwicklungsländern, die von Hepatitis B am meisten betroffen sind, wurde die generelle Impfung der Kinder lange verzögert und scheitert auch heute noch teilweise an den Impfstoffkosten<sup>1</sup>.

Die Wahl einer Impfstrategie hängt von verschiedenen Faktoren ab, die das Vorgehen, das der lokalen Situation am besten entspricht, bestimmen. Diese Faktoren können von Land zu Land variieren. Die epidemiologische Situation ist ein wesentliches Element für diese Wahl; aber auch ökonomische Aspekte, die Organisation des Gesundheitswesens, das Informationsniveau und die Akzeptanz sind wichtige Faktoren.

### Wahl einer Strategie

Die gezielte und die generelle Impfung stellen die strategischen Hauptachsen dar, von denen mehrere Varianten einzeln oder in Kombination miteinander in Betracht gezogen werden können.

### Die gezielte Impfung

Die gezielte Impfung beschränkt sich auf Personen, die einem spezifischen Risiko ausgesetzt sind (Wechsel von Sexualpartnern, intravenöser Drogenkonsum, Medizinpersonal usw.). Sie wurde mit der Verfügbarkeit eines Impfstoffes 1981 eingeführt und 1989 offiziell empfohlen<sup>2</sup>. Diese Strategie hat sich beim Gesundheitspersonal, das zu mehr als 80% geimpft ist, als wirksam erwiesen<sup>3</sup>. In dieser Gruppe wurden Infektionen mit dem Hepatitis-B-Virus selten und betrafen vorwiegend Personen, die unvollständig oder nicht geimpft waren<sup>4</sup>.

Bei allen anderen Risikogruppen versagte allerdings dieses Vorgehen. Die Zahl der dem BAG gemeldeten Fälle von akuter Hepatitis B hat sich gegen Ende der 80er bis in die Mitte der 90er Jahre bei DrogenkonsumentInnen sogar um das 2–3fache erhöht, um dann 1995 und 1996 zunehmend wieder abzunehmen<sup>5</sup>. Diese Entwicklung weist auf den fehlenden Einfluss der Impfungen in dieser Gruppe hin. Das Infektionsrisiko ist den Zufällen der Konsumgewohnheiten und Injektionspraktiken unterworfen, und hängt von den Präventionsmöglichkeiten und der Betreuung der DrogenkonsumentInnen

nen ab. Der beschränkte Nutzen der gezielten Impfung erklärt sich aus der Tatsache, dass die Durchimpfung trotz der Anstrengungen, die unternommen wurden, sehr schlecht ist und dass ein grosser Teil der DrogenkonsumentInnen zum Zeitpunkt, an dem die Impfung angeboten wird, bereits infiziert ist (20 bis 40% nach einem Jahr Konsum)<sup>6</sup>. Zudem verlangt die Impfung für einen vollständigen und dauerhaften Schutz drei Injektionen innerhalb von sechs Monaten; sie wird daher selten vollständig durchgeführt und das Risiko einer Infektion bleibt auch während dieser Zeitspanne erhöht. Die Definition der anderen Risikogruppen ist noch schwieriger und zufällig. Die Hepatitis B wird sehr leicht auf sexuellem Weg übertragen, aber die Häufigkeit sexueller Kontakte und die Anzahl der Partnerwechsel sind je nach Person sehr unterschiedlich und können bei derselben Person im Verlauf ihres Lebens stark variieren. Die Risikosituationen werden daher häufig nur sehr schlecht erkannt und eine gezielte Impfung ist kaum möglich.

Die Impfung der Neugeborenen von Hepatitis-B-infizierten Müttern ist eine weitere Variante der gezielten Impfung von Risikogruppen. In diesem Falle muss vorgängig ein Test auf HBs-Antigen (HBsAg) bei Schwangeren vorgenommen werden, um die exponierten Neugeborenen zu identifizieren. Dies kann gezielt (aufgrund der Anamnese) oder systematisch erfolgen. In der Schweiz wird das systematische pränatale Screening seit 1996 empfohlen; ein gezieltes Vorgehen erwies sich als wenig wirksam (mehr als 50% der infizierten Mütter blieben unerkannt)<sup>7</sup>. Die aktive und passive Impfung der Neugeborenen erlaubt es, die Zahl der perinatalen Infektionen um 90% zu reduzieren. Überdies trägt die Impfung der nichtinfizierten oder nichtimmunen Familienmitglieder dazu

bei, das Infektionsrisiko innerhalb der Familie zu reduzieren.

#### Die generelle Impfung

Diese Terminologie bedeutet nicht, dass die ganze Bevölkerung innerhalb eines begrenzten Zeitraumes zu impfen ist, vielmehr meint dies, dass ein oder mehrere Jahrgänge pro Jahr geimpft werden. Auf lange Sicht erlaubt es diese Massnahme, eine Immunität in der Bevölkerung zu erreichen und damit die akuten und chronischen Komplikationen der Hepatitis B (Zirrhose, Leberkarzinom) zunehmend zum Verschwinden zu bringen.

Das Hauptziel der Strategie einer generellen Impfung ist die Immunisierung der Bevölkerung, bevor sie einem Risiko ausgesetzt ist. In Ländern mit einer hohen Prävalenz ist eine Impfung der Neugeborenen oder Säuglinge zwingend, da die Infektionen vorwiegend im Kindesalter erfolgen. In Ländern mit niedriger Prävalenz, wie z.B. in der Schweiz, betrifft das Risiko einer Infektion hauptsächlich junge Erwachsene<sup>5</sup>. Eine optimale Effizienz der generellen Impfung wird erreicht, wenn diese vor dem Alter von 16 Jahren erfolgt (vgl. Epidemiologie der Hepatitis B). Eine Impfung zu einem späteren Zeitpunkt ist jederzeit möglich und ergibt einen hervorragenden individuellen Schutz. Ihr Einfluss auf die öffentliche Gesundheit nimmt aber zunehmend ab, weil die Wahrscheinlichkeit, Personen zu impfen, die bereits Kontakt mit dem Virus hatten oder umgekehrt solche, die nie Kontakt mit dem Virus haben werden, mit dem Alter proportional zunimmt.

Generelle Impfung der Adoleszenten im Alter von 11 bis 15 Jahren: der Schweizer Weg? Eine generelle Impfung der Adoleszenten im Alter von 11 bis 15 Jahren stellt unter Berücksichtigung der epidemiologischen und ökonomischen Aspekte, der Logistik und Akzep-

tanz sowie der internationalen Erfahrungen die gegenwärtig der Situation in der Schweiz am besten angepasste Option dar (Tabelle 1)<sup>5,8</sup>. Der Hauptteil der Mittel muss auf diese Altersgruppe konzentriert werden, um eine hohe Durchimpfung von 80% oder mehr zu erreichen. Der Einfluss dieser Strategie auf die Zahl der Neuinfektionen würde rasch messbar, während die Impfung der Säuglinge, so sehr auch diese längerfristig gerechtfertigt ist, im besten Fall nach 15 bis 20 Jahren erste Auswirkungen zeigt. Auch eine ungezielte und geringe Durchimpfung in der Grössenordnung von 10 bis 20% in allen Altersgruppen zwischen 0 und 15 Jahren hätte keinen wesentlichen Einfluss auf die öffentliche Gesundheit.

#### Risikogruppen- oder generelle Impfung: Ein falsches Dilemma

Diese beiden Ansätze ergänzen sich. Eine gezielte Impfung bietet in Risikosituationen einen individuellen Schutz, während die generelle Impfung einen Einfluss auf die öffentliche Gesundheit hat, indem sie einen Grossteil der Infektionen, bei denen das Risiko nicht als solches erkannt wird, verhindert. Zudem erlaubt das systematische pränatale Screening und die Impfung der exponierten Neugeborenen und der familiären Umgebung die meisten Infektionen im Kindesalter zu verhüten und ergänzt so auf sinnvolle Weise die generelle Impfung der Adoleszenten.

	Vorteile	Nachteile
<i>Impfung von Säuglingen</i>		
– Einfache Rekrutierung (keine spezielle Logistik nötig)	+	
– Kostengünstig	+	
– Verzögerter Einfluss auf die öffentliche Gesundheit		+
– Anzahl der Impfungen in diesem Alter		+
– Fehlen einer Indikation in diesem Alter		+
– Fehlen eines kombinierten Impfstoffes (DTP-Hib-HB)		+
– Schwierige Informationsvermittlung (Langzeitprävention)		+
– Gleichzeitige Impfung der Adoleszenten notwendig		+
– Eventuell Auffrischimpfung nötig		+
<i>Impfung von Adoleszenten</i>		
– Schwierigkeiten bei Rekrutierung (Organisation der Impfung)		+
– Kostengünstig	+	
– In diesem Alter indiziert (Expositionsrisiko bevorstehend)	+	
– Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit erfolgen schneller	+	
– Bessere Akzeptanz	+	
– Integration in Präventionsprogramme für Jugendliche	+	
– Integration in ein Impfkonzzept für Erwachsene	+	

**Tabelle 1.** Vor- und Nachteile der Einführung einer Hepatitis-B-Impfung für Säuglinge und Adoleszente.

### Summary

#### Vaccination strategies against hepatitis B

*With the introduction of a vaccine against hepatitis B in the early 1980s, a vaccination strategy targeted at high risk groups was implemented in most developed countries. Although such a strategy is efficient on an individual basis, it has been shown that it only has a limited impact on the overall rate of infections in the population. Public health authorities were therefore prompted to additionally recommend a universal vaccination strategy to reduce and ultimately eliminate hepatitis B infections. The option to primarily vaccinate infants, adolescents or both age groups depends on the epidemiological situation of a country, the availability of organisational facilities, financial resources and acceptability. Combining a targeted and a universal vaccination strategy provides the optimal protection against hepatitis B, both at an individual and population level.*

und Schweizerische Expertengruppe für virale Hepatitis. Empfehlungen zur Hepatitis-B-Impfung. In: Infektionskrankheiten: Diagnose und Bekämpfung. Kapitel I, Supplementum II. Bern, Januar 1998.

- 6 Scheitlin Th, Joller-Jemelka HI, Grob PJ. Hepatitis und HIV-Infektionen bei Benützern und Benützerinnen illegaler Drogen. Schweiz med Wochenschr 1992; 122:1432–1445.
- 7 Boxall EH. Antenatal screening for carriers of hepatitis B virus: Britain needs a standardised nationwide universal screening programme. BMJ 1995; 311:1178–1179.
- 8 Zimmermann H, Vaudaux B, Kammerlander R. Einführung der generellen Hepatitis-B-Impfung in der Schweiz. Soz Präventivmed 1998; 43 Suppl 1: S65–S68.

### Literaturverzeichnis

- 1 Kane M. Zum weltweiten Stand der Hepatitis-B-Impfung 1998. Soz Präventivmed 1998; 43 Suppl 1: S44–46.
- 2 Schweizerische Arbeitsgruppe für virale Hepatitis. Empfehlungen zur Hepatitis-B-Impfung. In Infektionskrankheiten: Diagnose und Bekämpfung. Kapitel I, Supplementum II. Bern, April 1989.
- 3 Luthi JC, Dubois-Arber F. Etude suisse sur les expositions professionnelles au VIH et aux hépatites chez le personnel hospitalier. Cah Rech Doc IUMSP no 120. 4, 1995.
- 4 Zimmermann H, Bourquin C. Prävention der Hepatitis B (exkl. Impfung). Soz Präventivmed 1998; 43 Suppl 1: S34–S36.
- 5 Bundesamt für Gesundheit, Schweizerische Kommission für Impfungen

### Korrespondenzadresse

Dr. Raoul Kammerlander  
Bundesamt für Gesundheit  
Abteilung Epidemiologie  
und Infektionskrankheiten  
CH-3003 Bern