

# Pneumokokken-Impfung

Christian Herzog

Aus dem Departement Innere Medizin  
Kantonsspital Basel

Zu den häufigsten Erregern bakterieller Infekte gehören in der Praxis die Pneumokokken (Tabelle 1). Die Häufigkeit der Pneumokokkenpneumonie, die unvermindert hohe Sterblichkeit und das Auftreten von Penicillin-resistenten Stämmen in Südafrika und Nordamerika sind die Hauptgründe dafür, daß die bereits Ende der vierziger Jahre in den Vereinigten Staaten eingeführt und dann unter dem Eindruck der spektakulären Antibiotikaerfolge fallengelassenen Pneumokokken-Polysaccharid-Impf-

te auf alle Risikogruppen (Tabelle 2), die zum Teil nur schlecht serokonvertieren, ist allerdings sehr fraglich.

### Vorkommen der Pneumokokken

Aufgrund ihrer Kapsel-Polysaccharide werden heute die Pneumokokken in 84 Serotypen eingeteilt. Weltweit werden aber 80 bis 90 Prozent aller Pneumokokkeninfektionen von nur etwa 20 Serotypen verursacht. Aus diesem Grund enthalten die heutigen Impfstoffe nur 17 beziehungsweise

Seit der Einführung der Pneumokokken-Polysaccharid-Impfstoffe im Jahre 1977 blieb die Indikation kontrovers, weil eine Schutzwirkung von maximal 95 Prozent bisher nur unter epidemischen Bedingungen bei sonst gesunden jungen Erwachsenen mittels kontrollierter, prospektiver Studien nachgewiesen werden konnte.

weh (Tabelle 2). Nur selten kommt eine Ausbreitung via Tröpfchen bei Epidemien in geschlossenen Bevölkerungsgruppen vor (zum Beispiel beim Militär, oder bei Insassen von Kinder- und anderen Heimen).

### Impfstoffe

In der Bundesrepublik sind derzeit die folgenden Impfstoffe im Handel: Pneumovax-23® (23-valent; Merck, Sharp & Dohme/Behring) und Moniarix® (17-valent; Smith, Klein & French).

Die gleichzeitige Verabreichung von Pneumokokken-Polysaccharid-Impfstoffen und Influenza-Totimpfstoffen ist möglich.

### Indikationen

Für Kleinkinder bis zu zwei Jahren ist der Impfstoff praktisch wirkungslos. Für die meisten Personen- und Patientengruppen, für die heute die Pneumokokken-Impfung empfohlen wird (Tabelle 2), ist die Indikationsstellung der Impfung weitgehend eine Ermessensfrage. Sie richtet sich nach den geschätzten, im Vergleich zu anderen „impfbaren“ Infektionskrankheiten relativ niedrigen Infektionsrisiken, dem zu erwartenden Verlauf eines Pneumokokkeninfektes und der wahrscheinlichen Qualität der Serokonversion nach der Impfung.

Eine Schutzwirkung ist bisher nur für wenige Indikationsgebiete gezeigt worden (Tabelle 2). Gerade

**Tabelle 1: Prozentualer Anteil der durch Pneumokokken verursachten Erkrankungen sowie deren geschätzte Inzidenz (pro 100 000 Einwohner) und Letalität (in Prozent)**

	Anteil	Inzidenz	Letalität
Pneumonien	25–50*)	100–200	5
Bakteriämische Infektionen	1–10	10– 20	20
Bakterielle Meningitiden	20	1– 2	30

\*) nur zu Hause erworbene Pneumonien

stoffe 30 Jahre später wieder eine Renaissance erlebten. Seit der Einführung im Jahr 1977 blieb ihre Indikation jedoch kontrovers. Der Grund dafür ist, daß mittels kontrollierter, prospektiver Studien die Schutzwirkung von maximal 95 Prozent bisher nur unter epidemischen Bedingungen bei sonst gesunden jungen Erwachsenen erwiesen ist (beispielsweise bei südafrikanischen Bergarbeitern). Eine Übertragung dieser Resulta-

te 23 verschiedene Kapsel-Polysaccharide.

Bei gesunden Personen (bis zu 70 Prozent) findet man eine Besiedelung der oberen Luftwege mit Pneumokokken. Daher handelt es sich bei den Pneumokokken-erkrankungen meist um endogene Infekte bei geschwächter lokaler Immunabwehr (zum Beispiel nach Virusinfekten) oder bei generellen Störungen der Immunab-

Risikogruppen	Indikation*)	Serokonversion	Schutzwirkung**)
Erhöhtes Infektionsrisiko + erhöhte Sterblichkeit:			
Alter über 60–65 Jahren	E +	normal	70%
Alter unter 5 Jahren (Meningitis!)	nein +	schlecht	signifikant
Asplenie, Status nach Splenektomie	ja, 1 +	variabel	
Chron. lymphatische Leukämie	E, 2 +	mäßig	
Hodgkin-, Non-Hodgkin-Lymphome	ja, 1, 2 +	variabel	
Hypo-, Agammaglobulinämie	E +	schlecht	
Multipl. Myelom	E +	mäßig	
Nephrotisches Syndrom	ja, 1 +	variabel	
Sichelzellanämie	ja, 1 +	variabel	
Status nach Nierentransplantation (oder anderen Organtransplantationen mit Langzeitimmunsuppression)	ja, 1, 2 +	mäßig	
Erhöhte Sterblichkeit:			
Chron. Äthylismus + Leberzirrhose	E +	normal?	} 77%
Chron. Herzinsuffizienz + Lungenstauung	E +	normal?	
Chron. Lungenkrankheit	E +	normal?	
Chron. Niereninsuffizienz (dialysepflichtig)	E +	mäßig	
Malignome (metastasierend), medikamentöse Immunsuppression	E +	variabel	
Erhöhtes Infektionsrisiko:			
Liquorfistel	ja +	normal	75–95%
Geschlossene Bevölkerungsgruppe (z. B. Heiminsassen, Militär)	E, 3	normal	
Epidemische Übertragung (z. B. südafrikanische Bergarbeiter, Eingeborene in Neuguinea)	E, 3	normal	
*) + amerikanische ACIP-Empfehlung von 1984 E Ermessensfrage 1 individueller Nutzen unsicher 2 wenn immer möglich, Impfung mindestens zwei Wochen vor Splenektomie bzw. Beginn von Strahl- bzw. Zytostatikatherapie 3 nur bei Epidemien **) aufgrund kontrollierter Studien			

bei den stark gefährdeten, schwer immunabwehrgeschwächten Patienten konnte in neueren Studien kein Schutz nachgewiesen werden. Ebenso vermag die Impfung auch bei Kindern (älter als zwei Jahre) nicht gegen die häufig vorkommende Pneumokokken-Otitis media zu schützen. Für Diabetiker ist in der Literatur weder ein erhöhtes Infektionsrisiko noch ein erhöhtes Risiko für schwere Pneumokokkeninfekte belegt worden.

Bisher hat keine Kosten-Nutzen-Analyse gezeigt, daß die amerikanische Empfehlung, beispielsweise alle Personen im Alter über 65 Jahren zu impfen, ökonomisch gerechtfertigt wäre.

Eine klare Indikation für die Pneumokokkenimpfung besteht nur bei Asplenie (einschließlich der Sichelzellanämie), bei Status nach Splenektomie, wegen des Risikos foudroyanter Infektverläufe bei nephrotischem Syndrom,

vor Splenektomie, vor Therapiebeginn bei Lymphomen und vor Beginn der Langzeitimmunsuppression bei Organtransplantationen. Bei Hypo- oder Agammaglobulinämie, Splenektomie oder funktioneller Asplenie ist vor allem bei Kindern auch nach einer Pneumokokkenimpfung die Weiterführung einer Penicillin-Prophylaxe zu erwägen, da mit dem Impfstoff 10 bis 15 Prozent der Pneumokokken-Serotypen nicht abgedeckt sind und da Kinder ge-

gen gewisse Serotypen nur schlecht Antikörper bilden.

### Kontraindikationen

In der Schwangerschaft sollte nur bei zwingender Indikation geimpft werden. Wegen möglicher Reaktivierung ihrer Grundleiden sollten Patienten mit Immunthrombozytopenie (M. Werlhof) oder angioimmunoblastärer Lymphadenopathie nicht geimpft werden.

### Nebenwirkungen und Komplikationen

Milde Lokalreaktionen treten bei etwa 50 Prozent der Geimpften auf, leichtes Fieber für ein bis zwei Tage in höchstens zwei bis drei Prozent der Fälle und ganz selten hohes Fieber (über 39° C). Eine intradermale Verabreichung kann schwere Lokalreaktionen verursachen!

### Qualität und Dauer des Impfschutzes

Die Immunogenität der verschiedenen Pneumokokken-Serotypen ist sehr unterschiedlich und zum Teil auch altersabhängig. Kleinkinder bis zum zweiten Altersjahr können gegen die meisten Serotypen und Kinder bis zum achten Lebensjahr gegen gewisse Serotypen nur ungenügend Antikörper entwickeln.

Die Antikörper, die am fünften bis sechsten Krankheitstag oder innerhalb von 14 Tagen nach einer Impfung erscheinen, stellen nur einen Teil der Immunabwehr dar; sie schützen ( $\geq 300$  ng/ml) nach einer Erkrankung wahrscheinlich lebenslanglich gegen den gleichen Serotyp, allerdings nur bei sonst intakter Immunabwehr (zum Beispiel Phagozytose!). Die Dauer des Impfschutzes ist noch unklar: Fünf bis acht Jahre werden bisweilen genannt.

Aufgrund des Antikörpertiterverlaufs scheint der Impfschutz mindestens fünf Jahre anzudauern. Wegen schwerer lokaler Reaktionen (Arthus-Phänomen) wird zur Zeit von einer Boosterung streng abgeraten; ebenso sollten wegen des geringen Schutzgewinns mit den neuen 17- und 23-valenten Impfstoffen Personen nicht geboostert werden, die bereits mit einem 14-valenten Impfstoff geimpft worden sind!

### Literatur

- (1) Austrian, R.: „Pneumococcal Infections“, in: R. Germanier (Ed.): „Bacterial Vaccines“, pp. 257–288, Academic Press, London, 1984 – (2) Immunization Practices Advisory Committee (ACIP): „Update: Pneumococcal Polysaccharide Vaccine Usage – United States“, Morbidity & Mortality Weekly Report 33, (1984) 273–281.

Weitere Literatur beim Verfasser

Anschrift des Verfassers:  
Dr. med. Christian Herzog  
Departement Innere Medizin  
Kantonsspital Basel  
CH-4031 Basel

## BEKANNTGABE DER BUNDESÄRZTEKAMMER

DIE ARZNEIMITTELKOMMISSION  
DER DEUTSCHEN ÄRZTESCHAFT INFORMIERT:

### Deklaration chemischer Hilfsstoffe: Gesetzliche Regelung dringend erforderlich

Arzneimittelhilfsstoffe sind zwar definitionsgemäß pharmakodynamisch indifferent; sie können aber durch Änderung der Pharmakokinetik oder Überempfindlichkeitsreaktionen zu unerwünschten Wirkungen führen.

Solche unerwünschten Wirkungen von Hilfsstoffen sind häufig in der Literatur beschrieben, der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft liegen zahlreiche Berichte vor. Oft ist es schwierig zu entscheiden, ob eine unerwünschte Arzneimittelwirkung dem Wirkstoff oder einem

Hilfsstoff anzulasten ist. Eine weitere Aufklärung des ursächlichen Zusammenhangs wird oft verhindert, weil die verwendeten Hilfsstoffe vom Hersteller eines Fertigarzneimittels nicht angegeben werden müssen und daher in den meisten Fällen auch nicht deklariert sind. Dies kann insbesondere für solche Patienten tragisch (unter Umständen mit Lebensgefahr verbunden) sein, die schwerste allergische Reaktionen auf einen Hilfsstoff zeigten und deren Arzneimitteltherapie auf solche Arzneimittel beschränkt werden muß, die diesen Hilfsstoff nicht enthalten.

Dies ist aber aufgrund der fehlenden Angaben meist unmöglich.

Die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft ruft daher den Gesetzgeber und die zuständigen Behörden auf, die Deklarationspflicht für differente Hilfsstoffe vorzuschreiben. Hierzu haben Mitglieder der Arzneimittelkommission eine Liste von rund 200 Hilfsstoffen erstellt, bei welchen nach den bisherigen Erfahrungen unerwünschte Arzneimittelwirkungen nicht auszuschließen sind. Diese Aufstellung, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, wurde von der Geschäftsstelle der Arzneimittelkommission sowohl dem Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit als auch dem Bundesgesundheitsamt übersandt.