

Impfen - Antworten auf häufig gestellte Fragen

Stand: 23.09.2002

Vorspann

Die hier aufgelisteten Informationen fassen häufige Fragen von Bürgern und Ärzten an das Robert Koch-Institut zu Impfungen zusammen, die vom Robert Koch-Institute beantwortet worden sind. Die Veröffentlichung der Antworten soll dazu dienen, eine breite Information über verschiedene Aspekte von Impfungen für Bürger und Fachöffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Es handelt sich nicht um die in der Vergangenheit veröffentlichten Empfehlungen der STIKO (Ständige Impfkommission am Robert Koch Institut) auf häufig gestellte Fragen. Diese Mitteilungen sind als Frage-Antwort-Rubrik im Epidemiologischen Bulletin veröffentlicht, zuletzt in der Ausgabe 8/2001 (u.a. zur MMR-Impfstrategie, zur Röteln- und Varizellenimpfung und zur FSME-Immunprophylaxe).

<http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

Falls Sie weitere Aufklärung zu Impfungen wünschen finden Sie Informationen auf unseren Internetseiten unter:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/IMPFEN.HTM>.

Informationen zu Infektionskrankheiten finden Sie auf unseren Internetseiten unter: <http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>.

Inhalt

Allgemeine Fragen

1. Wie werden die Impfungen in den Impfempfehlungen der STIKO eingeteilt?
2. Sind Impfungen, die nicht von der STIKO empfohlen werden, kontraindiziert?
3. Bestehen grundsätzlich Kontraindikationen gegen Impfungen?
4. Können Impfungen trotz bestehender anderer Erkrankungen durchgeführt werden?
5. Für wen empfiehlt die STIKO Impfungen?
6. Ein Baby bekommt mit der Muttermilch auch Abwehrstoffe. Reicht das nicht als Schutz gegen Krankheiten?
7. Gemäß den Empfehlungen der STIKO sollen Impfungen zum frühestmöglichen Zeitpunkt durchgeführt werden um die meisten zu erwartenden Krankheitskomplikationen zu verhüten. Werden Säuglinge hiermit nicht zu früh vermeidbaren Risiken ausgesetzt?
8. Sollen Impfstoffe als Kombinationsimpfungen gegeben werden?
9. Kann bei der Impfung vom Impfschema abgewichen werden?
10. Kann der Impfstoff gewechselt werden?
11. Welche Abstände sind bei Impfungen einzuhalten?
12. Führen Impfungen nicht häufiger zu Nebenwirkungen als die Erkrankung selbst?
13. Kann trotz fehlender Impfdokumente von einem Impfschutz ausgegangen werden?
14. Kann nach der Impfung Blut gespendet werden?
15. Kann man auch trotz Impfung erkranken?
16. Welche Impfungen sind bei Asplenie besonders wichtig?
17. Kann bei Epilepsie und bei neurologischen Schäden geimpft werden?

18. Kann bei bestehender Hühnereiweißallergie geimpft werden?
19. Kann bei Patienten mit Multipler Sklerose (MS) geimpft werden?
20. Gibt es Erkenntnisse darüber, dass die Diabeteserkrankung durch Impfungen verursacht werden kann?
21. Kann in der Inkubationsphase einer impfpräventablen Erkrankung geimpft werden?
22. Kann in der Schwangerschaft geimpft werden? Sind Impfungen in der Stillzeit möglich?
23. Wo soll injiziert werden?
24. Darf das Pflegepersonal impfen?
25. Kann man sich nach der Impfung sportlich betätigen?
26. Sind serologische Titerkontrollen hilfreich?
27. Wie ist der Begriff „Seronegativität“ zu verstehen?
28. Wie ist der Verdacht einer über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgehenden gesundheitlichen Schädigung zu melden?
29. Wie haben sich die Impfempfehlungen in Deutschland entwickelt?
30. Wo gibt es weitere Informationen zum Thema impfen?

Diphtherie

1. Wer sollte sich gegen Diphtherie impfen lassen?
2. Wann sollte gegen Diphtherie geimpft werden?
3. Was sollte bei Kontakt zu an Diphtherie erkrankten Personen getan werden (postexpositionelle Maßnahmen)?
4. Muss eine Grundimmunisierung wiederholt werden, wenn sie mehr als zehn Jahre zurückliegt oder reicht eine Auffrischung?
5. Gilt der Zehnjahreszeitraum für die Auffrischung auch bei Kindern?
6. Wie häufig erkranken Personen in Deutschland an Diphtherie?

FSME

1. Wer sollte sich gegen FSME impfen lassen?
2. Wo bekommt man Informationen zur FSME-Situation im Ausland?
3. Gibt es eine FSME Impfung für Kinder?
4. Muss man sich nach einer FSME-Erkrankung nochmals impfen lassen oder hat man lebenslangen Schutz?
5. Soll eine postexpositionelle Immunglobulinprophylaxe nach Kontakt mit einer Zecke durchgeführt werden?
6. Kann man bei der Impfung gegen FSME vom angegebenen Impfschema abweichen, kann die dritte Impfung früher gegeben werden?

Gelbfieber

1. Welche besonderen Vorschriften gibt es bei der Impfung?
2. Wo kann man sich impfen lassen?
3. Wie lange besteht ein Impfschutz nach der Impfung?
4. Ab welchem Alter können Kinder gegen Gelbfieber geimpft werden?

Haemophilus influenzae Typ b

1. Wer sollte gegen Haemophilus influenzae geimpft sein?
2. Wann sollte gegen Haemophilus influenzae geimpft werden?
3. Was ist nach engem Kontakt zu an Haemophilus influenzae erkrankten Personen empfohlen?

Hepatitis A

1. Wer soll sich impfen lassen?
2. Wann sollte eine Auffrischung der Impfung erfolgen, sollte der Immunschutz durch eine Titerkontrolle bestimmt werden?
3. Sollte vor der Auffrischung eine Antikörperbestimmung durchgeführt werden?

4. Kann die Impfung mit einem verkürzten Impfschema durchgeführt werden?

Hepatitis B

1. Wer soll sich im Erwachsenenalter impfen lassen?
2. Warum sollen Säuglinge gegen Hepatitis B geimpft werden?
3. Wie sollte die Grundimmunisierung für Kinder erfolgen?
4. Besteht nach einer einmaligen Impfung gegen Hepatitis B ein ausreichender Impfschutz, kann eine unterbrochene Grundimmunisierung fortgesetzt werden?
5. Wie lange nach der Impfung besteht ein Impfschutz, wann soll eine Auffrischung erfolgen?
6. Ist der Impferfolg der Hepatitis-B-Impfung zu kontrollieren?
7. Wie lange besteht ein Immunschutz nach Hepatitis-B-Impfung im Säuglings- und Kindesalter?
8. Ab wann besteht nach der Impfung ein Impfschutz?
9. Wie könnte die weitere Vorgehensweise bei Non-Respondern zur Erreichung eines ausreichenden Impfschutzes aussehen?
10. Hepatitis B - Wie soll bei Dialysepatienten vorgegangen werden?
11. Ist nach durchgemachter Hepatitis B noch eine Impfung angezeigt?
12. Ist eine Hepatitis-B-Immunsierung bei Neugeborenen von Müttern notwendig, deren HBs-Ag-Status unklar ist?
13. Gibt es einen Zusammenhang zwischen Hepatitis-B-Impfung und Multiple Sklerose (MS)?
14. Hepatitis-B-Impfung - bin ich nach der Impfung infektiös?
15. Hepatitis-B-infiziert - bin ich ein Leben lang infektiös?

Influenza

1. Welche Personen soll gegen Influenza-Virusgrippe geimpft werden?
2. Können Säuglinge und Kinder gegen Influenza geimpft werden?

3. Kann in der Schwangerschaft gegen Influenza geimpft werden?
4. Können transplantierte Patienten oder Tumorpatienten unter Steroidtherapie gegen Influenza geimpft werden?

Masern, Mumps, Röteln

1. Soll gegen Masern monovalent oder mit Kombinationsimpfstoffen immunisiert werden?
2. Ist die Impfung auch für Erwachsene empfohlen?
3. Soll der Impfschutz serologisch getestet werden - kann dann auf eine zweite Impfung verzichtet werden?
4. Sind bei der MMR-Impfung Impfabstände zu anderen Impfungen einzuhalten?
5. Kann die MMR-Impfung auch schon vor dem zwölften Lebensmonat gegeben werden?
6. Wann soll die zweite Impfung durchgeführt werden?
7. Ist eine Impfung mit MMR- Impfstoff bei Hühnereiweißallergie möglich?
8. Welcher Abstand zu einer Schwangerschaft ist nach der Impfung einzuhalten?
9. Sind Impfmern infektiös?

Meningokokken

1. Wer sollte gegen Meningokokken geimpft sein?
2. Sollte mit einem Konjugat- oder einem Polysaccharidimpfstoff geimpft werden?
3. Was ist nach engem Kontakt zu an Meningokokken erkrankten Personen empfohlen?

Pertussis (Keuchhusten)

1. Wie soll geimpft werden?
2. Bis zu welchem Alter sollen Kinder gegen Pertussis geimpft werden?

3. Ist eine Erkrankung trotz Impfung möglich?
4. Wann besteht nach Impfung ein Schutz gegen Pertussis-Erkrankungen?
5. Besteht nach durchgemachter Erkrankung ein lebenslanger Schutz?
6. Gibt es epidemiologische Hinweise für die Wirksamkeit der Impfung?

Pneumokokken

1. Welche Kinder unter zwei Jahren sollen gegen Pneumokokken geimpft werden?
2. Welche Kinder, Jugendlichen und Erwachsenen sollten gegen Pneumokokken mit dem Polysaccharidimpfstoff geimpft werden?
3. Wann muss die Impfung mit dem Polysaccharidimpfstoff aufgefrischt werden?
4. Sollte nach Pneumokokken-Erkrankung geimpft werden?
5. Wann soll eine Impfung nach ungeplanter (notfallmäßiger) Splenektomie postoperativ erfolgen?

Poliomyelitis

1. Wer und wie soll gegen Polio geimpft werden?
2. Warum wird noch gegen Polio geimpft, auch wenn die Erkrankung in Deutschland nicht mehr vorkommt?
3. Soll die Impfung regelmäßig aufgefrischt werden?
4. Gibt es eine sichere Aussage über die Immunität nach durchgemachter Poliomyelitis?

Tetanus

1. Wer sollte gegen Tetanus geimpft sein?
2. Wann sollen Auffrischungsimpfungen gegen Tetanus erfolgen?
3. Muss eine Grundimmunisierung wiederholt werden, wenn sie mehr als zehn Jahre zurückliegt oder reicht eine Auffrischung?

4. Gilt der Zehnjahreszeitraum für die Auffrischung auch bei Kindern?
5. Ist es nicht ausreichend, nach einer Verletzung zu impfen?
6. Sollte vor einer Auffrischung der Impfung ein Antikörpertiter bestimmt werden?
7. Wie ist zu verfahren bei Verletzung mit unklarem Impfnachweis?

Tollwut

1. Für welche Personen ist eine prophylaktische Impfung gegen Tollwut empfohlen?
2. Welche Vorgehensweise ist nach einem möglichen Kontakt mit dem Erreger zu wählen?
3. Ist eine Antikörperbestimmung zum Nachweis des Impfschutzes erforderlich?
4. Wie wird Tollwut übertragen?
5. Kann Tollwut auch durch ein geimpftes Tier übertragen werden?

Tuberkulose

1. Kann gegen Tuberkulose in Deutschland noch geimpft werden, und welche Möglichkeiten gibt es, wenn die Impfung für einen Auslandsaufenthalt gefordert wird?

Varizellen (Windpocken)

1. Welche Kinder sollen geimpft werden und warum ist die Impfung nicht generell empfohlen?
2. Ist eine Infektion Dritter durch das Impfvirus möglich?
3. Ab welchem Lebensmonat kann geimpft werden?

Allgemeine Fragen

1. Wie werden die Impfungen in den Impfempfehlungen der STIKO eingeteilt?

Die STIKO teilt die empfohlenen Schutzimpfungen hinsichtlich ihrer epidemiologischen Bedeutung unterschiedlich ein. Aus diesen unterschiedlichen Einteilungen ergeben sich in der Regel auch unterschiedliche Kostenübernahmeregeln.

S = Standardimpfungen mit allgemeiner Anwendung (Impfungen des Impfkalenders)

A = Auffrischungsimpfungen

I = Indikationsimpfungen für Risikogruppen bei individuell (nicht beruflich) erhöhtem Expositions-, Erkrankungs- oder Komplikationsrisiko sowie auch zum Schutz Dritter.

B = Impfung auf Grund eines erhöhten beruflichen Risikos nach Gefährdungsbeurteilung entsprechend der Biostoffverordnung und dem G 42 und aus hygienischer Indikation

R = Impfung aus Grund von Reisen

P = postexpositionelle Prophylaxe/Riegelungsimpfungen bzw. andere Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe (Immunglobulingabe oder Chemoprophylaxe) bei Kontaktpersonen in Familie und Gesellschaft.

2. Sind Impfungen, die nicht von der STIKO empfohlen werden, kontraindiziert?

Neben den von der STIKO empfohlenen Impfungen sind auf der Basis der existierenden Impfstoff-Zulassungen weitere "Impfindikationen" möglich, auf die nachfolgend nicht weiter eingegangen wird, die aber für den Einzelnen seiner individuellen (gesundheitlichen) Situation entsprechend sinnvoll sein können. Es liegt in der Verantwortung des Arztes, seine Patienten auf diese weiteren Schutzmöglichkeiten hinzuweisen. Insofern

hindert auch eine fehlende STIKO-Empfehlung den Arzt nicht an einer begründeten Impfung.

Wenn die individuell gestellte Impfindikation jedoch nicht Bestandteil einer für Deutschland gültigen Zulassung und der Fachinformation des entsprechenden Impfstoffes ist, erfolgt die Anwendung außerhalb der zugelassenen Indikation. Das hat im Schadensfall Folgen für Haftung und Entschädigung und bedingt besondere Dokumentations- und Aufklärungspflichten des impfenden Arztes. Versorgungsansprüche wegen eines Impfschadens gemäß § 60 IfSG werden nur bei den von den Landesgesundheitsbehörden öffentlich empfohlenen Impfungen gewährt.

3. Bestehen grundsätzlich Kontraindikationen gegen Impfungen?

Akute behandlungsbedürftige Erkrankungen (Ausnahme: postexpositionelle Impfung) stellen eine Kontraindikation für Impfungen dar. Unerwünschte Arzneimittelreaktionen im zeitlichen Zusammenhang mit der Impfung sind bis zur Klärung der Ursache ebenfalls eine Kontraindikation gegen eine nochmalige Impfung mit dem gleichen Impfstoff. Allergien gegen Bestandteile des Impfstoffs können ebenso Impfhindernisse darstellen. Während einer Schwangerschaft sind nur dringend indizierte Impfungen durchzuführen. Für Patienten mit Immundefizienz ist vor Impfung mit einem Lebendimpfstoff der behandelnde Arzt zu konsultieren.

4. Können Impfungen trotz bestehender anderer Erkrankungen durchgeführt werden?

Häufig unterbleiben indizierte Impfungen, weil bestimmte Umstände irrtümlicherweise als Kontraindikationen angesehen werden. Aus Befragungen und Studien ist bekannt, dass einer der Hauptgründe für niedrige Durchimpfungsraten diese auch von Ärzten häufig falsch verstandenen und unsachgemäß angewendeten Kontraindikationen sind. Es ist deshalb besonders in diesem Zusammenhang nochmals darauf hinzuweisen, dass banale Infekte, auch wenn sie mit subfebrilen

Temperaturen ($\leq 38,5$ °C) einhergehen, keine Kontraindikation gegen eine Impfung darstellt. Weitere falsche Kontraindikationen sind z.B.:

Ein möglicher Kontakt des Impflings zu Personen mit ansteckenden Krankheiten

Krampfanfälle in der Familie

Fieberkrämpfe in der Anamnese des Impflings

(Da fieberhafte Impfreaktionen einen Krampfanfall provozieren können, ist zu erwägen, Kindern mit Krampfneigung Antipyretika zu verabreichen: z.B. bei Totimpfstoffen zum Zeitpunkt der Impfung und jeweils 4 und 8 Stunden nach der Impfung sowie bei der MMR-Impfung zwischen dem 7. und 12. Tag im Falle einer Temperaturerhöhung)

Ekzem u.a. Dermatosen, lokalisierte Hautinfektionen

Behandlung mit Antibiotika oder mit niedrigen Dosen von Kortikosteroiden oder lokal angewendeten steroidhaltigen Präparaten

Schwangerschaft der Mutter des Impflings

Angeborene oder erworbene Immundefekte bei Impfung mit Totimpfstoffen

Neugeborenenikterus

Frühgeburtlichkeit: Frühgeborene sollten unabhängig von ihrem Geburtsgewicht entsprechend dem empfohlenen Impfalter geimpft werden

Chronische Erkrankungen sowie nicht progrediente Erkrankungen des ZNS.

Indizierte Impfungen sollen auch bei Personen mit chronischen Erkrankungen durchgeführt werden, da diese Personen durch schwere Verläufe und Komplikationen impfpräventabler Krankheiten besonders gefährdet sind. Personen mit chronischen Erkrankungen sollen über den Nutzen der Impfung im Vergleich zum Risiko der Krankheit aufgeklärt werden. Es liegen keine gesicherten Erkenntnisse darüber vor, dass eventuell zeitgleich mit der Impfung auftretende Krankheitsschübe ursächlich durch eine Impfung bedingt sein können.

5. Für wen empfiehlt die STIKO Impfungen?

Die Ständige Impfkommission (STIKO) unterscheidet in ihren Empfehlungen Standardimpfungen (S) mit allgemeiner Anwendung (auch Regelimpfungen genannt) von Auffrischimpfungen (A) und Indikationsimpfungen (I) für Risikogruppen bei individuell erhöhtem Expositions- Erkrankungs- oder Komplikationsrisiko. Außerdem werden Empfehlungen zu Impfungen auf Grund eines erhöhten beruflichen Risikos (B) nach Gefährdungsbeurteilung und dem G 42 sowie aus hygienischer Indikation und/oder zum Schutz Dritter ausgesprochen. Zusätzlich werden Impfungen auf Grund von Reisen (R) oder im Sinne postexpositioneller Maßnahmen (P) empfohlen.

Der Impfkalender umfasst Empfehlungen für Säuglinge, Kinder, Jugendliche, Erwachsene und Senioren. Die Impfempfehlungen für Säuglinge, Kinder und Jugendliche betreffen Diphtherie, Tetanus, Poliomyelitis, Pertussis, Hepatitis B, Haemophilus influenzae, Masern, Mumps, Röteln.

Besonders wichtig sind für alle Erwachsenen Impfungen gegen Diphtherie und Tetanus, die, nach erfolgter Grundimmunisierung (drei Impfungen) alle zehn Jahre aufgefrischt werden sollen. Senioren (Personen > 60 Jahre) wird empfohlen, gegen Influenza und Pneumokokken geimpft zu sein. Nicht vollständige Impfungen sollen zu jedem möglichen Zeitpunkt nachgeholt werden (z. B. Polio).

Eine Übersicht zu den Impfempfehlungen der STIKO finden Sie im Impfkalender (Tabelle 1) und in der Tabelle 2 „Indikations- und Auffrischimpfungen“ auf unseren Internetseiten unter:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

6. Ein Baby bekommt mit der Muttermilch auch Abwehrstoffe. Reicht das nicht als Schutz gegen Krankheiten?

Die Ernährung mit Muttermilch bietet eine ganze Reihe von Vorteilen: Nicht nur die Förderung der Beziehung zwischen Mutter und Kind, sondern durch die Muttermilch wird auch der Schutz vor bestimmten

Krankheiten gegeben. Für eine Reihe von Infektionskrankheiten besteht jedoch weder durch Muttermilch, noch durch die Weitergabe von mütterlichen Antikörpern im Blut ein sogenannter Nestschutz (z.B. bei Pertussis - auch gestillte Kinder von Müttern, die selbst an Pertussis erkrankt waren, können an Pertussis erkranken). Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass sich eine Reihe von Müttern heute aufgrund des Rückgangs einiger Infektionskrankheiten nicht mehr mit den Infektionserregern auseinandersetzen und somit weder während der Schwangerschaft, noch durch die Muttermilch Abwehrstoffe weitergeben können. Einen sicheren Infektionsschutz vor den Erkrankungen bietet somit nur die Impfung.

7. Gemäß den Empfehlungen der STIKO sollen Impfungen zum frühestmöglichen Zeitpunkt durchgeführt werden um die meisten zu erwartenden Krankheitskomplikationen zu verhüten; werden Säuglinge hiermit nicht zu früh vermeidbaren Risiken ausgesetzt?

Gerade die frühzeitige Impfung stellt den sicheren Schutz vor lebensbedrohlichen Erkrankungen im Säuglingsalter dar. Die Wirksamkeit und insbesondere die Sicherheit von Impfstoffen, die Säuglingen verabreicht werden, steht seit Jahrzehnten im Vordergrund des Interesses. Moderne Impfstoffe sind sicher und nebenwirkungsarm. Ein Impfstoff wird aus mehreren Komponenten zusammengesetzt: Zum einen die Impfantigene selbst, zum anderen aber weitere Verbindungen, die den Impfstoff in seiner Wirksamkeit und in seiner Sicherheit unterstützen. In einigen Impfstoffen sind Mittel wie Quecksilber- oder Aluminiumverbindungen enthalten, die in wesentlich größeren Mengen als in den Impfstoffen enthalten, theoretisch eine Gefährdung für den Impfling darstellen könnten. Impfstoffe werden jedoch sowohl vor der Zulassung als auch in der breiten Anwendung in großen wissenschaftlichen Studien geprüft, und es haben sich bisher keine negativen Wirkungen solcher zusätzlichen Stoffe gezeigt. Dennoch liegt das besondere Augenmerk bei der Fortentwicklung von Impfstoffen auf der Herstellung von Impfstoffen ohne solche adjuvanten Stoffe. So stehen viele der für die Kinderimpfung notwendigen Impfstoffe inzwischen auch als quecksilberfreie Zubereitung zur

Verfügung. Die beiden Kombinationsimpfstoffe, die eine gleichzeitige Anwendung der 6 im Kindesalter empfohlenen Regelimpfungen ermöglichen, sind quecksilberfrei. In seltenen Fällen können Säuglinge und Kinder auf diese Zusatzstoffe allergisch reagieren. Es gibt jedoch bisher keine Hinweise darauf, dass durch Impfungen die Entwicklung einer späteren Allergie gefördert wird.

Bezüglich des Immunsystems von sehr jungen Säuglingen gilt es zu berücksichtigen, dass dieses Immunsystem sich täglich mit einer Vielzahl von Antigenen aus der Umwelt auseinandersetzt und genau diese Auseinandersetzung mit Antigenen aus der natürlichen Umwelt eine Stimulation des Immunsystems ermöglicht. Diese Fähigkeit des Immunsystems nutzen Impfungen, indem in kontrollierter, dosierter Form Antigene verabreicht werden, so dass das Immunsystem in der Lage ist, für einen frühzeitigen Schutz zu sorgen, ohne dass hierbei die Komplikationen durch die natürliche Erkrankungen in Kauf genommen werden müssen.

8. Sollen Impfstoffe als Kombinationsimpfungen gegeben werden?

Kombinationsimpfstoffe erlauben eine erhebliche Reduzierung der zum Aufbau einer Immunität gegen verschiedene Erreger nötigen Zahl von Injektionen und fördern damit die Umsetzung der Impfeempfehlungen. Die auf dem Markt befindlichen zugelassenen Impfstoffe sind bezüglich ihrer Einzelkomponenten in den Kombinationsimpfstoffen intensiv auf ihre Wirksamkeit hin untersucht, so dass auch in Kombinationsimpfstoffen die einzelnen Antigene eine sichere Wirksamkeit aufweisen. Aufgrund der Wechselwirkungen der Antigene untereinander sind in kombinierten Totimpfstoffen teilweise vier Impfungen zur Grundimmunisierung notwendig, während dessen bei der Verwendung von bestimmten Einzelimpfstoffen möglicherweise drei Immunisierungen ausreichen können. Es ist deshalb wichtig, bei der Verwendung von Kombinationsimpfstoffen auf eine zeitgerechte und vollständige Grundimmunisierung zu achten.

9. Kann bei der Impfung vom Impfschema abgewichen werden?

Impfschemata sind Bestandteil der Zulassung eines Impfstoffes. Im Zulassungsverfahren werden nach standardisierten internationalen Richtlinien Prüfungen zur Wirksamkeit und Sicherheit eines Impfstoffes durchgeführt. Klinische Studien über den Wechsel zwischen Impfstoffen und Änderungen der Impfschemata liegen in der Regel nicht vor, so dass eine Modifikation des zugelassenen Impfschemas nicht anzuraten ist.

Im Regelfall sollen die vom Hersteller im Beipackzettel empfohlenen Impfabstände nicht verändert werden. Dabei ist für den Aufbau eines langandauernden Impfschutzes im Rahmen der Grundimmunisierung besonders wichtig, dass der Mindestzeitraum zwischen vorletzter und letzter Impfung eingehalten wird, da dieser den langdauernden Immunschutz sichert. Sollten besondere Umstände die Einhaltung der Abstände nicht erlauben, kann nach Abschluss der Impfreihe unter besonderen Bedingungen die Wirksamkeit kontrolliert werden. Bei erheblichen Veränderung des angegebenen Impfschemas kann nicht sicher von einem umfassenden Schutz ausgegangen werden.

10. Kann der Impfstoff gewechselt werden?

Vor der Zulassung eines Impfstoffes wird dessen immunologische und epidemiologische Wirksamkeit in Studien getestet. Diese Untersuchungen beziehen sich auf das angewandte Impfschema und den mit diesem Schema getesteten Impfstoff. Eine Immunisierung bei gemischter Verwendung vergleichbarer, nicht identischer Impfstoffe wird dagegen nicht getestet. Um eine optimale Schutzwirkung zu erzielen, sollte ein Wechsel des Impfstoffes während der Grundimmunisierung deshalb möglichst vermieden werden.

11. Welche Abstände sind bei Impfungen einzuhalten?

Grundsätzlich gilt: Lebendimpfstoffe (abgeschwächte, vermehrungsfähige Viren oder Bakterien) können simultan verabreicht werden. Werden sie nicht simultan verabreicht, ist in der Regel ein Mindestabstand von vier

Wochen einzuhalten. Bei der Anwendung von Totimpfstoffen ist eine Einhaltung von Mindestabständen - auch zu Lebendimpfstoffen – nicht erforderlich, allerdings sollten Impfreaktionen auf die vorhergegangene Impfung abgeklungen sein. Eine Unterschreitung der empfohlenen Impfabstände sollte nicht erfolgen; eine Überschreitung der Abstände ist bei den meisten Impfungen nicht problematisch verzögert aber den Aufbau der Immunität.

12. Führen Impfungen nicht häufiger zu Nebenwirkungen als die Erkrankung selbst?

Als Impfreaktionen, insbesondere im Sinne von Lokal- und Allgemeinreaktionen, werden Reaktionen des Organismus gewertet, die als normale Auseinandersetzung mit dem Impfstoff gelten können. Hier sind insbesondere die bekannten Allgemeinreaktionen wie Fieber, Übelkeit, Erbrechen, Wehleidigkeit, Schläfrigkeit u.ä. zu nennen sowie die an der Injektionsstelle auftretenden Lokalreaktionen. Nach Lebendimpfungen kann durch die Verabreichung des abgeschwächten Lebendvirus bei einigen Impfungen eine schwach ausgeprägte Symptomatik auftreten, die der Krankheit ähnelt, gegen die geimpft wurde. Z.B. können sieben bis zehn Tage nach der Masernimpfung ein leichter Hautausschlag und Fieber beobachtet werden (Impfmasern). Beim Auftreten von Impfmasern sind jedoch nie Komplikationen aufgetreten, die bei der Erkrankung selbst relativ häufig beobachtet werden können, wie Lungenentzündung, Mittelohrentzündung, Bindehautentzündung. Impfkomplicationen treten bei den heutigen modernen Impfstoffen sehr selten auf, sind jedoch wie bei anderen wirksamen Arzneimitteln, nicht vollständig auszuschließen. Diese sehr selten auftretenden Impfkomplicationen, die auch in großen wissenschaftlichen Studien nachgewiesen wurden, sind jedoch sehr viel seltener als die Komplikationen durch die Erkrankung selbst, so dass im Rahmen einer Risiko-Nutzen-Abwägung und unter Berücksichtigung der angegebenen Kontraindikationen, die Entscheidung immer zu Gunsten des Impfstoffes gefällt werden kann.

Ein Beispiel ist die Masernimpfung: Erkrankt ein Kind an Masern, so ist bei etwa einem von 20 Kindern mit einer Lungenentzündung zu rechnen, bei einem von ein- bis zweitausend Kindern mit einer Enzephalitis (Gehirnentzündung), die in 20 bis 30% tödlich verläuft und in einem großen Prozentsatz mit bleibenden Schäden einhergeht. Etwa 1 von 10.000 erkrankten Kindern stirbt selbst in industrialisierten Ländern als Folge einer Masernerkrankung. Die Masernimpfung geht dagegen mit einer wesentlich niedrigeren Komplikationsrate einher. So werden Thrombozytopenien (Verminderung der Blutplättchen, die zur Blutgerinnung dienen) in 1 zu 40.000 Fällen und die nur möglicherweise durch Impfung ausgelöste Masernenzephalitis (Entzündung des Gehirns) in weniger als 1 zu 1 Million Impfungen beobachtet.

13. Kann trotz fehlender Impfdokumente von einem Impfschutz ausgegangen werden?

Zur Frage Dokumentation der Impfung führt die Ständige Impfkommission (STIKO) aus:

„Fehlende Impfdokumentation: Häufig ist der Arzt damit konfrontiert, dass Impfdokumente fehlen, nicht auffindbar oder lückenhaft sind. Dies ist kein Grund, notwendige Impfungen zu verschieben, fehlende Impfungen nicht nachzuholen oder eine Grundimmunisierung nicht zu beginnen. Nur die im Impfdokument dokumentierte Impfung kann als durchgeführt bewertet werden.“ Von zusätzlichen Impfungen bei bereits bestehendem Impfschutz geht kein besonderes Risiko aus. Dies gilt auch für Mehrfachimpfungen mit Lebendvirusimpfstoffen.

14. Kann nach der Impfung Blut gespendet werden?

Bei der Impfung mit einem Totimpfstoff bestehen keine Bedenken hinsichtlich einer Blutspende. Wenn keine unbedingte Notwendigkeit für die gleichzeitige Spende und Impfung besteht (z.B. Blutspende dringend erforderlich), ist ein Zeitabstand von 14 Tagen empfehlenswert. Wenn eine Impfung jedoch auf Grund einer aktuellen Infektionsgefährdung (z.B.

Tollwut, Hepatitis A oder B) postexpositionell durchgeführt wurde, können sich daraus Hindernisse für eine nachfolgende Blutspende ergeben.

15. Kann man auch trotz Impfung erkranken?

Impfungen stellen in der Regel eine wirksame, sichere und kostengünstige Möglichkeit der Verhinderung von Infektionskrankheiten dar. Wie bei anderen Methoden in der Medizin ist ihre Wirksamkeit jedoch nicht 100%ig, sondern je nach Impfung und individueller Immunantwort unterschiedlich. Hier sind persönliche Faktoren wie Alter, Geschlecht, bestehende Grunderkrankungen etc. für die individuelle Reaktion auf Impfungen entscheidend. Die größte Wirksamkeit von Impfungen wird außerdem durch die Verabreichung der einzelnen Impfungen entsprechend dem empfohlenen Impfschema erreicht, und die volle Wirksamkeit der Impfung ist erst nach Abschluss der Grundimmunisierung erreicht.

16. Welche Impfungen sind bei Asplenie besonders wichtig?

Eine Impfung gegen *Pneumokokken* ist nach Milzexstirpation nach Regeneration in der Regel nach (zwei-) vier bis sechs Wochen möglich und effektiv.

Eine Impfung gegen *Haemophilus influenzae* Typ b (Hib) ist ebenfalls indiziert. Auf dem Markt steht ein Impfstoff zur Verfügung, der auch Erwachsene als Indikationsgruppe in der Zulassung umfasst. Über notwendige Wiederholungsimpfungen für diese Patientengruppe liegen derzeit keine Erfahrungen vor. Da mit einem Konjugatimpfstoff geimpft wird, ist grundsätzlich auch von einem immunologischen Gedächtnis auszugehen. Inwieweit dieses jedoch einen lebenslangen Impfschutz induziert ist derzeit nicht eindeutig zu beantworten.

Asplenische Patienten sollten auch gegen ein weiteres bekapseltes Bakterium, gegen *Meningokokken*, geschützt sein. Zum Impfschema für diese Patienten (zunächst mit einem Konjugatimpfstoff und sechs Monate später mit 4-valentem Polysaccharidimpfstoff) ist auf die Empfehlungen der STIKO zu verweisen, siehe:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

17. Kann bei Epilepsie und bei neurologischen Schäden geimpft werden?

Eine Epilepsie ist prinzipiell keine generelle Kontraindikation für Impfungen. Allerdings sollte immer eine differenzierte, ausgewogene Risiko-Nutzenerwägung zwischen der prinzipiell möglichen erhöhten Anfallsbereitschaft durch Fieber als Folge einer Impfung und dem zu erwartenden Nutzen durch Verhinderung der Erkrankung erfolgen. Für Patienten mit Epilepsie liegt dieser in der Regel auf Seiten der Impfung. Für Kinder mit bestehenden neurologischen Schäden ist die Impfindikation unter besonderer Berücksichtigung der bestehenden Grundkrankheit besonders vorsichtig zu stellen. Gerade diese Kinder sind jedoch auch durch Erkrankungen besonders gefährdet.

18. Kann bei bestehender Hühnereiweißallergie geimpft werden?

Nur wenige Impfstoffe werden in Hühnerembryos produziert (z.B. solche gegen Influenza, Gelbfieber). Grundsätzlich enthalten Impfstoffe, bei denen die Viren auf Hühnerfibroblasten gezüchtet wurden (MMR, Tollwut, FSME), allenfalls kaum nachweisbare Spuren von Hühnereiweiß ohne allergisierende Potenz. Internationale Studien belegen, dass auch Kinder mit anamnestisch bekannter Hühnereiweißallergie problemlos und gefahrlos geimpft werden können, so dass die Hühnereiweißallergie in internationalen und nationalen Leitlinien nicht mehr als Kontraindikation genannt wird. Ausschließlich Kinder mit klinisch sehr schwerer Hühnereiweißallergie (z.B. anaphylaktischer Schock nach Genuss von geringsten Mengen von Hühnereiweiß) sollten unter besonderen

Schutzmaßnahmen und anschließender Beobachtung (ggf. im Krankenhaus) geimpft werden.

Bei Kindern mit bekannten schweren allergischen Allgemeinreaktionen könnte die Impfung ggf. auch mit einem Impfstoff vorgenommen werden, dessen Vermehrungssubstrat aus humanen diploiden Zellkulturen besteht; die STIKO hält dies jedoch in der Regel nicht für erforderlich. Ein entsprechender Impfstoff ist in Deutschland jedoch nicht zugelassen.

19. Kann bei Patienten mit Multipler Sklerose (MS) geimpft werden?

Prinzipiell besteht bei einer Erkrankung an MS keine Kontraindikation gegen Impfungen.

Theoretisch sind durch Impfungen jedoch Modulationen im Immunsystem möglich, weshalb die Möglichkeit der Auslösung eines Krankheitsschubes von Autoimmunerkrankungen bzw. Erkrankungen, bei denen das Immunsystem eine Rolle spielt, durch Impfungen nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann.

Es sollte jedoch jeweils eine individuelle Risiko-Nutzenabwägung erfolgen, die auch berücksichtigen sollte, dass nach Impfungen bei Erkrankung mit MS die nicht auszuschließende Möglichkeit eines Krankheitsschubes besteht, auch wenn die vorliegenden Daten ein solches Risiko bisher nicht belegen.

20. Gibt es Erkenntnisse darüber, dass die Diabeteserkrankung durch Impfungen verursacht werden kann?

Die Häufigkeit von Diabetes-Typ-1-Erkrankungen im Kindes- und Jugendalter ist leicht ansteigend, ohne dass die Ursachen dieses Anstieges endgültig geklärt sind. Da auch die Zahl der Impfungen und die Impfraten in den letzten zwei Jahrzehnten deutlich ansteigend waren, wird dem epidemiologisch ungeschulten Betrachter nahe gelegt, dass ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Diabetes und Impfungen bestehen könnte. Dieser unterstellte Zusammenhang zwischen der Entwicklung von Diabetes mellitus Typ 1 bei Kindern und Impfmaßnahmen

in der frühen Kindheit wird in der Öffentlichkeit immer wieder diskutiert. Es liegen jedoch international bereits eine Reihe von epidemiologischen Studien vor, die einen solchen Verdacht nicht belegen konnten bzw. ihn sogar als sehr unwahrscheinlich erscheinen lassen.

Eine sehr ausführliche deutschsprachige Übersicht von B. Keller-Stanislawski und K. Hartmann finden Sie im Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 6/2001, S. 613 – 618: „Existiert ein Zusammenhang zwischen Impfungen und Typ 1 Diabetes mellitus bei Kindern und Jugendlichen?“ Die Autoren kommen bei der ausführlichen Zusammenstellung und Wertung der vorliegenden epidemiologischen Daten ebenfalls zu dem Schluss, dass keine ernstzunehmenden Hinweise auf einen Zusammenhang bestehen.

Weitere wissenschaftliche Informationen finden Sie auch auf der Homepage der Centers for Disease Control Atlanta unter:

http://www.cdc.gov/nip/vaxsafe/concerns/diabetes/q_a.htm

und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) unter:

<http://www.who.int/vaccines-diseases/safety/infobank/diabetes.htm>.

Weitere Literaturhinweise hierzu:

„Infections and Vaccinations as risk factors for childhood Type 1 (insulin dependent) diabetes mellitus: A multicenter case control investigation“ in: Diabetologica 2000, Januar; 43 (1): 47-53

Rosenbauer, J.; Herzig, P.; von Kries, R. et al.: Diabetologica 1999, September 42/9, S. 1055–1059: Temporal, seasonal and geographical incidence patterns of Type 1-Diabetes mellitus in children under 5 years of age in Germany

Lowner M. Maien, Vaccine 19 (2001), 1018–1025: Difficulties in accessing the relationship if any between mumps-vaccination and diabetes mellitus in childhood.

21. Kann in der Inkubationsphase einer impfpräventablen Erkrankung geimpft werden?

Die Impfung in der Inkubationsphase einer impfpräventablen Krankheit gilt im Hinblick auf mögliche Impf- und Erkrankungskomplikationen als sicher. Negative Auswirkungen auf den Krankheitsverlauf werden bei der Gabe von Impfstoffkomponenten und gleichzeitiger Ansteckung nicht beobachtet. Eine rechtzeitige postexpositionelle Impfung kann bei bestimmten Infektionen den Ausbruch der Erkrankung sogar verhindern oder abmildern. Postexpositionelle Impfungen können außerdem dazu genutzt werden, bestehende Impflücken zu schließen.

22. Kann in der Schwangerschaft geimpft werden? Sind Impfungen in der Stillzeit möglich?

Eine Impfung mit einem Totimpfstoff - wie z. B. gegen Tetanus, Influenza sowie Hepatitis A und B - ist weder während einer Schwangerschaft kontraindiziert, noch ist sie ein Grund für das Aufschieben einer geplanten Schwangerschaft. Im ersten Drittel der Schwangerschaft sollten allerdings möglichst nur dringend indizierte Impfungen durchgeführt werden. Nur bei Impfungen mit einem Lebendimpfstoff, wie z.B. gegen Röteln bzw. MMR oder Varizellen, sollte eine Schwangerschaft nicht vorliegen und für die folgenden drei Monate möglichst verhindert werden. Die versehentliche Impfung ist allerdings keine Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch. Stillen ist generell keine Kontraindikation bei Impfungen.

23. Wo soll injiziert werden?

Die Ständige Impfkommission empfiehlt grundsätzlich die Injektion in den M. deltoideus. Nur wenn dieser bei Säuglingen noch nicht genügend ausgeprägt ist, wird eine Injektion in den M. vastus lateralis empfohlen. Eine intraglütäale Impfstoffapplikation wird generell wegen der erhöhten Komplikationsraten und unsicheren Resorption und damit unsicheren Effektivität nicht mehr empfohlen.

24. Darf das Pflegepersonal impfen?

Grundsätzlich sind Impfstoffe Arzneimittel, die nur der Arzt verordnen darf. Es gibt allerdings keine gesetzliche Vorschrift, die die Durchführung einer Impfung ausschließlich dem Arzt vorbehält. Pflegekräfte, Arzthelferinnen und Arzthelfer mit entsprechender Ausbildung dürfen auch Arzneimittel verabreichen. Die Injektionstechniken werden bei der Berufsausbildung dem Pflegepersonal auch vermittelt. Ob das Personal in der Lage ist, eine Impfung korrekt zu verabreichen, ist von fachlichen Vorgesetzten oder Arbeitgeber vor einer selbständigen Ausübung zu überprüfen. Impfungen sollten aber nur in Anwesenheit eines Arztes ausgeführt werden, damit bei unerwarteten Nebenwirkungen und Komplikationen, die in sehr seltenen Fällen auftreten können, sofort optimale Hilfe geleistet werden kann. Indikation und Kontraindikationen sind vom Arzt zu prüfen. Auch die Haftung sowohl für die Impfung selbst als auch für eine korrekte Aufklärung, Anamneseerhebung trägt der Arzt, unabhängig davon, ob er selbst oder das Personal die Impfung vornimmt.

25. Kann man sich nach der Impfung sportlich betätigen?

Sportliche Aktivitäten nach Impfungen stellen generell kein Problem dar, besondere Belastungen unmittelbar nach der Impfung sind jedoch nicht unbedingt zu empfehlen.

26. Sind serologische Titerkontrollen hilfreich?

Serologische Kontrollen zur Überprüfung des Impfschutzes sind nur für einige Indikationsimpfungen für Personen mit besonders hohem Risiko von der Ständigen Impfkommision (STIKO) empfohlen oder aus klinischen Erwägungen heraus sinnvoll (z.B. Anti-HBsAg bei Risikopersonen, Röteln-Antikörper bei Frauen mit Kinderwunsch, Impfungen bei Immundefizienz, Impfungen bei Hämodialyse u.ä.); zum Nachweis vorausgegangener Impfungen, z.B. unter dem Aspekt unklarer Impfstatus, sind sie in der Regel ungeeignet.

27. Wie ist der Begriff „Seronegativität“ zu verstehen?

Wird in den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) der Begriff „seronegativ“ verwandt, so ist eine vorherige Titerbestimmung zum Nachweis fehlender Antikörper zu fordern.

28. Wie ist der Verdacht einer über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgehenden gesundheitlichen Schädigung zu melden?

Die Definition des Verdachts einer über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgehenden gesundheitlichen Schädigung (§ 6 Abs. 1, Nr. 3 IfSG) können Sie aus den Meldebögen, die über das Robert Koch-Institut (RKI) oder das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) zu beziehen sind, einsehen (s.u.). Hier heißt es:

„Eine namentliche Meldepflicht an das Gesundheitsamt besteht nach § 6 Abs. 1, Nr. 3 IfSG dann, wenn nach einer Impfung auftretende Krankheitserscheinungen in einem ursächlichen Zusammenhang mit der Impfung stehen könnten und über die nachfolgenden Impfreaktionen hinausgehen.

Nicht meldepflichtig sind das übliche Ausmaß nicht überschreitende, kurzzeitig vorübergehende Lokal- und Allgemeinreaktionen, die als Ausdruck der Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff anzusehen sind, z. B.

für die Dauer von ein bis drei Tagen (gelegentlich länger) anhaltende Rötung, Schwellung oder Schmerzhaftigkeit an der Injektionsstelle

Fieber unter 39,5 (bei rektaler Messung), Kopf- und Gliederschmerzen, Mattigkeit, Unwohlsein, Übelkeit, Unruhe, Schwellung der regionären Lymphknoten

oder im gleichen Sinne zu deutende Symptome einer „Impfkrankheit“ (ein bis drei Wochen nach der Impfung), z. B. leichte Parotisschwellung oder ein masern- bzw. varizellenähnliches Exanthem oder kurzzeitige Arthralgien nach der Verabreichung von auf der Basis abgeschwächter Lebendviren hergestellten Impfstoffen gegen Mumps, Masern, Röteln oder Varizellen.

Ausgenommen von der Meldepflicht sind auch Krankheitserscheinungen, denen offensichtlich eine andere Ursache als die Impfung zugrunde liegt“.

Die Verpflichtung zur Meldung des Verdachts einer über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgehenden gesundheitlichen Schädigung wurde in das Gesetz aufgenommen, um die zur Klärung des Falles notwendigen Untersuchungen und Abwehrmaßnahmen unverzüglich einzuleiten. Wenn in zeitlichem Zusammenhang mit der Impfung eine ungewöhnliche Gesundheitsstörung beobachtet wurde ist der Fall als Verdacht auf das Vorliegen einer über das übliche Ausmaß hinausgehenden Impfreaktion dem zuständigen Gesundheitsamt zu melden. Den Betroffenen soll durch das Gesundheitsamt Hilfestellung bei einem möglichen Entschädigungsverfahren angeboten werden. Ferner werden die anonymisierten Daten im Rahmen der Beurteilung der Sicherheit der Impfstoffe genutzt. Im PEI werden daher die Daten medizinisch bewertet. Gegebenenfalls sind von den entsprechenden Behörden auf Grund der vorliegenden Meldung die notwendigen Maßnahmen zur Risikoabwehr und -vorsorge einzuleiten.

Um die Meldung eines Verdachtsfalles einer über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgehenden gesundheitlichen Schädigung zu vereinfachen und gleichzeitig bundesweit zu vereinheitlichen, ist vom PEI in Absprache mit der Ständigen Impfkommision (STIKO) und dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG) ein Berichtsformblatt "Bericht über Verdachtsfälle einer über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgehenden gesundheitlichen Schädigung" entwickelt worden.

Zusätzliche Informationen finden Sie im Internet, unter:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFFEN/IMPFFEN.HTM> oder:

<http://www.pei.de/uaw/ifsg.htm>

29. Wie haben sich die Impfeempfehlungen in Deutschland entwickelt?

Informationen über die historische Entwicklung der Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) und die Empfehlungen in der DDR finden sich z.B. in den Artikeln:

H. Spiess, "Ständige Impfkommission am Bundesgesundheitsamt", in Kinder- und Jugendarzt 1999, 11:1101-1108,

M. Koch und S. Dittmann: "Impfempfehlungen in Deutschland, Kinderärztliche Praxis" 1999, 6:350-364.

30. Wo gibt es weitere Informationen zum Thema Impfen?

1. Paul-Ehrlich-Institut (PEI): <http://www.pei.de>
2. Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu Schutzimpfungen: http://www.who.int/m/topics/vaccines_immunizations/en/index.html
3. Deutsches Grünes Kreuz: <http://www.dgk.de>
4. Stiftung Kindergesundheit <http://www.kindergesundheit.de>
5. Links zur Reisemedizin: <http://www.rki.de/GESUND/GESUND.HTM>

Diphtherie

1. Wer sollte sich gegen Diphtherie impfen lassen?

Gegen Diphtherie sollten alle Personen geimpft werden, die über keinen oder nur unvollständigen Impfschutz gegen Diphtherie verfügen. Dies ist der Fall, wenn bisher keine Impfung erfolgte, die Grundimmunisierung nicht vollständig oder die letzte Auffrischung vor mehr als zehn Jahren erfolgte. In der Regel sollte die Impfung gegen Diphtherie in der Kombination mit Tetanus durchgeführt werden.

2. Wann sollte gegen Diphtherie geimpft werden?

Säuglinge, Kleinkinder, Jugendliche, Erwachsene und Senioren sollten entsprechend den Empfehlungen des Impfkalenders geimpft werden. Säuglinge erhalten je nach verwendetem Impfstoff im Alter von 2, (3)*, 4 und 11–14 Monaten eine Dosis der Grundimmunisierung. Eine Auffrischung mit 5–6 Jahren und eine weitere Auffrischung mit 9–17 Jahren ist empfohlen. Erwachsene mit vollständiger Grundimmunisierung benötigen

eine Auffrischungsimpfung alle 10 Jahre. Siehe auch:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>

*Kombinationsimpfstoffe, die eine Pertussis-Komponente (aP) enthalten, z. B.

Sechsfachimpfstoffe, erfordern 4 Impfungen für eine vollständige Grundimmunisierung;

Herstellerhinweise in den Fachinformationen beachten).

3. Was sollte bei Kontakt zu an Diphtherie erkrankten Personen getan werden (postexpositionelle Maßnahmen)?

Im Falle von regional erhöhten Erkrankungszahlen und Epidemien ist den Empfehlungen der örtlichen Gesundheitsbehörden Folge zu leisten. Für enge Kontaktpersonen (face to face) zu Erkrankten ist die Impfung nach Kontakt bereits 5 Jahre nach der letzten Impfung empfohlen. Unabhängig von einer Impfung nach Kontakt zu einer an Diphtherie erkrankten Person erfolgt eine vorbeugende antibiotische Therapie (z. B. mit Erythromycin). Weitere Informationen hierzu erhalten Sie im Ratgeber Diphtherie, im Epidemiologischen Bulletin Nr. 6/2001 unter:

<http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

4. Muss eine Grundimmunisierung wiederholt werden, wenn sie mehr als zehn Jahre zurückliegt oder reicht eine Auffrischung?

Die STIKO-Empfehlungen, die Sie auf unseren Internetseiten einsehen können (<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>), empfehlen Auffrischungsimpfungen gegen Diphtherie und ggf. auch gegen Tetanus für Erwachsene alle 10 Jahre. Es gilt jedoch, dass jede Impfung zählt und eine einmal erfolgte Grundimmunisierung auch bei einem Abstand von mehr als zehn Jahren, nicht wiederholt werden muss. Bei extrem langen Intervallen (z.B. 40 Jahre und länger) kann in Abhängigkeit von der Expositionswahrscheinlichkeit (Endemiegebiet) eine zweite Impfung erwogen werden.

Sollte bei sehr langen Impfabständen ein begründeter Verdacht vorliegen, dass der zu Impfende wegen anderer Erkrankungen schlecht auf die Impfungen reagiert oder ein besonders hohes Expositionsrisiko besteht,

ist gegebenenfalls eine Titerbestimmung nach vier bis sechs Wochen nach der Auffrischimpfung zum Nachweis des vorhandenen Immunschutzes hilfreich. In der Regel gewährleistet eine Auffrischungsimpfung jedoch einen sicheren Schutz.

5. Gilt der Zehnjahreszeitraum für die Auffrischungsimpfung gegen Diphtherie und Tetanus auch für Kinder?

Die Empfehlung der Ständigen Impfkommission (STIKO) zur regelmäßigen Auffrischimpfung im Abstand von zehn Jahren bezieht sich auf Erwachsene. Für Kinder und Jugendliche gilt der Impfkalender, den Sie auf unseren Internetseiten einsehen können, unter:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

Im Impfkalender wird eine kombinierte Auffrischimpfung gegen Diphtherie und Tetanus (Td/DT) für Kinder im Alter von fünf bis sechs Jahren (d.h. vor dem Schulbeginn) empfohlen. Hintergrund für diese Empfehlung ist die in dieser Altersgruppe nicht ausreichend bekannte Antikörperprävalenz gegen Diphtherie, vor allem aber die bekannte hohe Verletzungsgefahr und damit die Indikation zu einer Tetanusauffrischung im Verletzungsfall. Die generelle Auffrischimpfung bei den Fünf- bzw. Sechsjährigen erspart deshalb ggf. Arztbesuche nach Bagatelleverletzungen z.B. beim Sport oder schulischen Aktivitäten und vermindert das Erkrankungsrisiko für Tetanus. Außerdem werden dadurch auch die vielen Kinder geschützt, die bei einer im häuslichen Umfeld erfolgten Bagatelleverletzung von ihren Eltern keinem Arzt vorgestellt und damit auch nicht aktuell geboostert werden. Die weitere empfohlene Auffrischimpfung für Jugendliche sollte anschließend frühestens nach 5 Jahren und spätestens nach 10 Jahren erfolgen.

6. Wie häufig erkranken Personen in Deutschland an Diphtherie?

Diphtherieerkrankungen in Deutschland sind auf Grund der guten Impfraten bei Kindern und Jugendlichen sehr selten geworden. Erkrankungen in Deutschland werden in Einzelfällen im Zusammenhang

mit Kontakt zu Personen aus Endemiegebieten beobachtet. Eine Infektionsgefährdung bei Migrations- und Reisebewegungen ist jedoch weiterhin gegeben, zumal eine vollständige Eradikation der Erkrankung aufgrund des Vorhandenseins symptomloser Träger nicht möglich ist. Die aktuelle Statistik der Infektionskrankheiten können Sie dem Epidemiologischen Bulletin entnehmen, siehe:

<http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>

FSME

1. Wer sollte sich gegen FSME impfen lassen?

Die Ständige Impfkommission empfiehlt die Impfung gegen FSME für Personen, die in Risikogebieten exponiert sind oder Personen, die beruflich durch FSME-Exposition gefährdet sind (z.B. exponiertes Laborpersonal, Forstarbeiter). Sie können sich über Risikogebiete in Deutschland im Epidemiologischen Bulletin Nr. 26/2002 informieren, unter:

<http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

Zecken sind in der Zeit zwischen März und Oktober/November aktiv. Sie befinden sich z.B. im niederen Busch- und Strauchwerk, auf Gräsern, in Mischwäldern. Nicht alle Zecken sind mit FSME infiziert, man schätzt, dass 0,1 - maximal 5% der Zecken Träger des FSME-Virus sind. Nicht jeder Kontakt mit einer infizierten Zecke führt zur Übertragung des Virus. Je früher eine Zecke entdeckt und entfernt wird, desto geringer ist die Infektionsgefahr. Die Impfung bietet zuverlässigen Schutz gegen die FSME. Das Risiko einer Infektion lässt sich auch durch andere Maßnahmen weiter vermindern (z.B. Meidung von hohem Grass, Strauchwerk - helle, möglichst geschlossenen Kleidung - regelmäßiges Absuchen auf Zecken).

Wir haben weitere Informationen zu FSME auf unseren Internetseiten unter: <http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>.

2. Wo bekommt man Informationen zur FSME-Situation im Ausland?

Falls Sie ins Ausland fahren, können die dortigen Gesundheitsbehörden Informationen zur FSME-Situation im Reisegebiet geben. Sie finden auf unseren Internetseiten unter „Links zur Reisemedizin“ Informationen reisemedizinisch erfahrener Anbieter zu Risikogebieten im Ausland siehe: <http://www.rki.de/GESUND/GESUND.HTM>.

3. Gibt es eine FSME Impfung für Kinder?

Seit dem 16.03.2001 stand in Deutschland für Kinder unter 12 Jahren kein FSME-Impfstoff mehr zur Verfügung, da die Firma Baxter eigenverantwortlich auf die Zulassung des Impfstoffs ‚Ticovac‘ verzichtete. Der Impfstoff hatte insbesondere bei Kindern häufig zu Fieberreaktionen, teilweise mit raschem Temperaturanstieg bis über 40 °C, und zu gelegentlichem Auftreten von Fieberkrämpfen geführt. Zum Schutz vor FSME bei Kindern war man seitdem ausschließlich auf expositionsprophylaktische Maßnahmen (schützende Kleidung, Repellentien) angewiesen.

Am 21.12.2001 hat das Paul-Ehrlich-Institut einen neu entwickelten FSME-Impfstoff für Kinder vom vollendeten 1. Lebensjahr bis zum vollendeten 12. Lebensjahr (Encepur[®] Kinder der Firma Chiron Behring) zugelassen. Der Impfstoff wurde in den vorausgehenden klinischen Studien mit guter Immunogenität und Verträglichkeit geprüft. Damit steht erfreulicherweise wieder eine sichere FSME-Prophylaxe für Kinder zur Verfügung, auch wenn kindliche FSME-Erkrankungen im Allgemeinen leichter als beim Erwachsenen verlaufen, seltener zu Meningitis/Enzephalitis und nur im ganz seltenen Einzelfall zu einem neurologischem Restschaden führen. Da Fieberreaktionen von >38 °C bei 1- bis 2-jährigen geimpften Kindern in 15% beobachtet wurden (gegenüber 5% bei 3- bis 11-jährigen Kindern), wird vor der Impfung von Kindern unter 3 Jahren eine besonders sorgfältige Indikationsstellung empfohlen. Im übrigen gelten für den Kinder-Impfstoff wie für den Erwachsenen-Impfstoff die in Tabelle 2 der Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) dargelegten Grundsätze einer Indikationsimpfung einschließlich der in der Tabelle enthaltenen Hinweise

zu Risikogebieten und zur Saisonalität der Erkrankung (siehe: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFFEN/STIKO/STIKO.HTM>).

4. Muss man sich nach einer FSME-Erkrankung nochmals impfen lassen oder hat man lebenslangen Schutz?

Wenn es sich um eine bestätigte FSME-Erkrankung (Antikörper nachweis und /oder Virusnachweis) handelt, ist von einem langjährigen Immunschutz auszugehen. Darüber, wie lange der Immunschutz nach Erkrankung ohne erneuten Kontakt mit dem Erreger (Reexposition) anhält, liegen nur wenige Erfahrungen vor. Ein Impfschutz sollte nach drei bis fünf Jahren bei Fortbestehen eines Expositionsrisikos wieder aufgefrischt werden.

5. Soll eine postexpositionelle Immunglobulinprophylaxe nach Kontakt mit einer Zecke durchgeführt werden?

Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt die Immunglobulingabe nach Exposition nicht generell. Die Wirksamkeit der postexpositionellen Prophylaxe (nur empfohlen innerhalb von 96 Stunden nach Exposition) mit Immunglobulin für Erwachsene und Jugendliche > 14 Jahre wird kontrovers diskutiert, da valide klinische Daten zur Wirksamkeit fehlen. Jedoch kann eine Immunglobulingabe erwogen werden, wenn eine Zeckenexposition sicher nicht länger als 96 Stunden zurückliegt. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie auf unseren Internetseiten „Infektionskrankheiten (A-Z)“, unter „FSME“, siehe: <http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>. Abzulehnen ist eine Immunglobulingabe für Personen nach diesem Zeitraum, und damit auch für Personen die sich schon länger in einem Endemiegebieten aufhalten und Zecken exponiert waren sowie generell für Kinder und Jugendliche unter 15 Jahren, da eine negative Wirkung des Immunglobulins nicht ausgeschlossen ist. Die postexpositionelle passive Immunprophylaxe ist deshalb bei Kindern unter 15 Jahren generell nicht zugelassen.

6. Kann man bei der Impfung gegen FSME vom angegebenen Impfschema abweichen, kann die dritte Impfung früher gegeben werden?

Es ist nicht ratsam, von den empfohlenen Impfschemata erheblich abzuweichen. Die dritte Impfung gegen FSME im Standardimpfschema ist immunologisch gesehen bereits eine Boosterung, und deshalb ist ein relativ großer Abstand (neun bis zwölf Monate zu den ersten beiden Impfungen) sinnvoll. Es existiert jedoch auch ein sogenanntes Schnellimmunisierungsschema, bei dem eine Auffrischimpfung (als 4. Dosis) dann allerdings bereits nach 12 – 18 Monaten erfolgen sollte.

Weitere Informationen zum Thema FSME Thema finden Sie auf unseren Internetseiten „Infektionskrankheiten (A-Z)“, unter „FSME“, siehe:

<http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>.

Gelbfieber

1. Welche besonderen Vorschriften gibt es bei der Impfung?

Impfungen gegen Gelbfieber für den internationalen Reiseverkehr in und aus Gelbfieberendemiegebieten müssen nach den Internationalen Gesundheitsvereinbarungen in staatlich zugelassenen, bei der WHO registrierten Gelbfieberimpfstellen erfolgen und mit einem amtlich vergebenen Siegel im internationalen Impfpass beglaubigt sein.

Die Gelbfieberimpfung ist die einzige Impfung, die von der WHO mit für alle Länder verbindlichen Internationalen Gesundheitsvereinbarungen unter besonderen Schutz gestellt wurde. Sie soll die Verschleppung von Gelbfieberviren durch den zunehmenden Reisetourismus aus Endemiegebieten in Gebiete verhindern, in denen es zwar die Vektoren (z.B. die Stechmücke *Aedes ägyptii*) gibt, aber das Virus bisher noch nicht endemisch vorkommt.

Nach dem Arzneimittelgesetz darf Gelbfieberimpfstoff außer an Apotheken nur an staatlich zugelassene Gelbfieberimpfstellen abgegeben werden.

Adressen finden Sie unter den Links zur Reisemedizin unter:

<http://www.rki.de/GESUND/GESUND.HTM>

2. Wo kann man sich impfen lassen?

Gelbfieberimpfungen dürfen nur besonders ausgewiesene Gelbfieberimpfstellen durchführen. Deren Adressen finden Sie unter unseren Links zur Reisemedizin (<http://www.rki.de/GESUND/GESUND.HTM>), über das örtliche Gesundheitsamt, über Landesärztekammern oder über Ihren niedergelassenen Arzt. In der Regel sind Gelbfieberimpfstellen auch an den Tropenmedizinischen Instituten der Universitätskliniken angesiedelt.

Die Registrierung wird von den oberen Landesbehörden vorgenommen und dem Bundesministerium für Gesundheit (BMG) mitgeteilt. Das Führen einer Liste für die reisemedizinische Beratung und die halbjährliche Publikation im "CRM-Handbuch für Reisemedizin" hat das Centrum für Reisemedizin in Düsseldorf, Hansa Allee 321, 40549 Düsseldorf übernommen.

3. Wie lange besteht ein Impfschutz nach der Impfung?

Eine Gelbfieberimpfung muss bei weiter bestehendem Infektionsrisiko nach zehn Jahren wiederholt werden.

4. Ab welchem Alter können Kinder gegen Gelbfieber geimpft werden?

Kinder, die älter als sechs Monate sind, können unter strenger Indikationsstellung geimpft werden.

Haemophilus influenzae Typ b

1. Wer sollte gegen Haemophilus influenzae geimpft sein?

Die Impfung ist für alle Säuglinge und – falls nicht im Säuglingsalter erfolgt – für Kinder bis zu 4 Jahren empfohlen. Für Personen (Kinder, Jugendliche und Erwachsene) mit anatomischer und funktioneller Asplenie besteht ebenfalls ein erhöhtes Erkrankungsrisiko, weshalb diese ebenfalls durch eine Impfung geschützt werden sollten. Siehe auch:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

2. Wann sollte gegen Haemophilus influenzae geimpft werden?

Säuglinge sollten mit 2 (3)*, 4 und 11 – 14 Monaten gegen Haemophilus influenzae geimpft werden.

Kleinkinder älter als 1 Jahr werden mit einer Dosis geimpft. Personen mit anatomischer oder funktioneller Asplenie erhalten eine Grundimmunisierung nach Herstellerangaben. Über die Notwendigkeit von Auffrischungsimpfungen für diese Personen liegen noch nicht ausreichend klinisch valide Daten vor.

*Diese Impfdosis entfällt bei Impfstoffen ohne Pertussis-Komponente.

3. Was ist nach engem Kontakt zu an Haemophilus influenzae erkrankten Personen empfohlen?

Eine antibiotische Prophylaxe mit Rifampicin (altersabhängige Dosierung beachten) nach engen Kontakten zu an Haemophilus influenzae erkrankten Personen wird empfohlen für alle Haushaltsmitglieder (Ausnahme: Schwangere), unabhängig vom Alter, wenn sich dort ein ungeimpftes Kind (Säugling ≤ 3 Dosen; älter als 12 Monate ≤ 1 Dosis) oder eine Person mit relevantem Immundefekt befindet. Außerdem sollten ungeimpfte Kinder bis zu 4 Jahren in Gemeinschaftseinrichtungen mit engen Kontakten zu an Haemophilus influenzae erkrankten Personen eine entsprechende vorbeugende antibiotische Therapie erhalten. Die

antibiotische Prophylaxe sollte frühestmöglich, spätestens jedoch 7 Tage nach Beginn der Erkrankung des Indexfalls erfolgen.

Der Kontakt zu einer an *Haemophilus influenzae* erkrankten Person sollte genutzt werden, um eine unvollständige Grundimmunisierung zu ergänzen oder fehlende Impfungen durchzuführen. Die postexpositionelle Impfung ersetzt nicht die antibiotische Prophylaxe.

Hepatitis A

1. Wer soll sich impfen lassen?

Die Impfung gegen Hepatitis A für Erwachsene gehört zu den Impfungen, die von der Ständigen Impfkommission (STIKO) nicht generell sondern nur für gefährdete Personen empfohlen werden. Der gefährdete Personenkreis umfasst, z.B. medizinisches Personal in Pädiatrie und Infektionsmedizin, Personen mit chronischer Lebererkrankung, homosexuell aktive Männer, Personen mit substituionspflichtiger Hämophilie, Personen in Einrichtungen für Zerebralgeschädigte oder Verhaltensgestörte sowie Reisende in Regionen mit hoher Hepatitis-A-Prävalenz. Außerdem werden in den Empfehlungen der STIKO in der Tabelle zu "Indikations- und Auffrischungsimpfungen" eine Reihe von weiteren beruflichen Gefährdungen (z. B. gefährdetes Personal in Laboratorien, Personal in Kindertagesstätten, Personal in Einrichtungen für Zerebralgeschädigte sowie Kanalisationsarbeiter mit Kontakt zu Abwässern) genannt. Sie finden diese Angaben auf unseren Internetseiten,

siehe: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

2. Wann sollte eine Auffrischung der Impfung erfolgen, sollte der Immunschutz durch eine Titerkontrolle bestimmt werden?

Nach einer Impfung gegen Hepatitis A wird von einer mindestens zehn Jahre anhaltenden Immunität ausgegangen. Für Auffrischungsimpfungen kann man sich an den Angaben der Hersteller orientieren, da Impfschemata Bestandteil der Zulassung eines Impfstoffes sind, der in einem

standardisierten Zulassungsprozess auf seine Wirksamkeit und Sicherheit überprüft wird. Für die Impfung sind von der Ständigen Impfkommission (STIKO) in der Regel keine Impferfolgskontrollen vorgesehen (Ausnahme: z. B. Patienten mit Immundefizienz).

3. Sollte vor der Auffrischung eine Antikörperbestimmung durchgeführt werden?

Eine Vortestung ist vor der Auffrischimpfung nicht notwendig. Die Ständige Impfkommission empfiehlt allerdings eine Vortestung auf HA-Antikörper vor einer erstmaligen Impfung bei vor 1950 Geborenen und bei Personen, die längere Zeit in Endemiegebieten gelebt haben, um eine unnötige Impfung bei bereits Immunen zu vermeiden. Negative Folgen der Impfung bei einem bereits Immunen sind allerdings nicht zu befürchten.

4. Kann die Impfung mit einem verkürzten Schema durchgeführt werden?

Die Unterschreitung des in der Zulassung definierten Impfabstandes kann die langfristige Immunantwort verringern. Für einige Impfstoffe liegen Erfahrungen mit einem verkürzten Impfschema aus klinischen Studien vor. Im Rahmen eines solchen verkürzten Impfstoffschemas muss zum Aufbau eines langfristigen Immunschutzes unbedingt eine vierte Injektion erfolgen. Die Zeiträume für dieses verkürzte Impfstoffschema betragen null, sieben, 21 Tage und eine vierte Impfung nach einem Jahr.

Hepatitis B

1. Wer soll sich im Erwachsenenalter impfen lassen?

Die Impfung gegen Hepatitis B für Erwachsene gehört zu den Impfungen, die von der Ständigen Impfkommission (STIKO) nur für gefährdete Personen empfohlen werden. Der Personenkreis, u. a. medizinisches Personal sowie Personen mit bestimmten Erkrankungen, ist bei den STIKO-Empfehlungen in der Tabelle 2 zu "Indikations- und

Auffrischungsimpfungen" genannt. Ein hohes Infektionsrisiko haben z.B. auch Dialysepatienten, Kontaktpersonen zu an Hepatitis B erkrankten Personen, Personen mit häufig wechselnden Sexualpartnern sowie Drogensüchtige, die einen Spritzen- oder Nadeltausch praktizieren. Sie finden diese Angaben auf unseren Internetseiten, siehe: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

2. Warum sollen Säuglinge gegen Hepatitis B geimpft werden?

Die WHO hat 1992 empfohlen, dass bis 1997 in allen Ländern die HB-Impfung Bestandteil des Impfprogramms wird. Entsprechend diesem Vorschlag wurde 1995 die HB-Impfung der Säuglinge, Kinder und Jugendlichen in den Kalender der von der Ständigen Impfkommission (STIKO) empfohlenen Impfungen aufgenommen. Damit folgte Deutschland dem Beispiel der USA, Kanadas und Frankreichs, die eine mit Deutschland vergleichbare epidemiologische Ausgangslage haben.

Zwar ist es richtig, dass das Erkrankungsrisiko für Säuglinge ohne familiäre Risiken relativ niedrig ist. Diese sehr sichere Impfung wird von Säuglingen mit einer guten Immunantwort beantwortet, und in Deutschland stehen für das Säuglingsalter zugelassene, monovalente und auch gut akzeptierte Kombinationsimpfstoffe zur Verfügung, so dass eine große Anzahl von Kindern erreicht wird. Hinzu kommt, dass sich für die wenigen auftretenden Fälle bei Säuglingen und Kleinkindern ein besonders hohes Chronifizierungsrisiko ergibt, d.h. das Übergehen der Hepatitis-B-Erkrankung in eine schwere chronische Verlaufsform. Chronifizieren bei Erwachsenen 10% aller an Hepatitis B erkrankten Patienten, so ist im Säuglings- und Kindesalter von einer Chronifizierung von bis zu 90% auszugehen. Deshalb hat sich die STIKO 1995 entschieden, die Impfung von Säuglingen generell zu empfehlen, mit dem besonderen Hinweis, dass bei noch nicht immunisierten Kindern diese Impfung jederzeit nachgeholt werden sollte.

Für Kinder von Müttern mit einer chronischen Hepatitis B bzw. von Müttern mit einem unbekanntem Hepatitis-B-Status ist sogar eine Impfung direkt nach der Geburt dringend empfohlen und auch effektiv.

Eine alleinige Empfehlung der Impfung im Jugendalter ist aufgrund der schwierigen Erreichbarkeit der zu impfenden Gruppen nicht effektiv.

3. Wie sollte die Grundimmunisierung für Kinder erfolgen?

Die Hepatitis-B-Impfung wird von der STIKO als Standardimpfung für alle Kinder empfohlen. Im Impfkalender für Kinder und Säuglinge ist zur Grundimmunisierung je eine Impfung mit vollendetem 2., 4. und 11. bis 14. Monat empfohlen. Kombinationsimpfstoffe mit Pertussis-Komponente erfordern eine weitere Impfung im vollendeten 3. Lebensmonat. Es stehen in Deutschland inzwischen eine Reihe von Kombinationsimpfstoffen für Säuglinge und Kleinkinder zur Verfügung, die es ermöglichen, mit einer Injektion gegen verschiedene Antigene darunter auch gegen Hepatitis B gleichzeitig zu impfen. Ist keine Grundimmunisierung im Säuglingsalter erfolgt, so ist das Nachholen der Impfung im Alter zwischen 9 und 17 Jahren empfohlen bzw. zu jedem Zeitpunkt möglich. Sie finden die Empfehlungen der STIKO auf unseren Internetseiten, siehe: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

4. Besteht nach einer einmaligen Impfung gegen Hepatitis B ein ausreichender Impfschutz, kann eine unterbrochene Grundimmunisierung fortgesetzt werden?

Nach nur einmaliger Impfung kann nicht von einem ausreichenden Schutz ausgegangen werden, die zweite Impfung sollte deshalb im Abstand von 4 bis 8 Wochen gegeben werden und durch eine dritte Gabe nach ca. 6 Monaten nach der ersten Dosis vervollständigt werden. Die Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) sagen, dass eine unterbrochene Grundimmunisierung in der Regel nicht neu begonnen werden muss, auch dann nicht, wenn ein größerer Abstand zwischen den Teilimpfungen liegt. Bei immunologisch gesunden Patienten kann somit die Grundimmunisierung auch nach längerer Unterbrechung weitergeführt werden. Es ist dabei jedoch zu bedenken, dass der Impfling zwischenzeitlich über keine optimale Immunität verfügt. Der Erfolg von

Impfschemata, die stark von den Empfehlungen abweichen, sollte nach Abschluss eines solchen Schemas durch serologische Kontrolle überprüft werden. Wenn ein bekanntes Infektionsrisiko besteht (z.B. infizierter Sexualpartner) sollte der aktuelle Hepatitis-B-Status vor der Impfung überprüft, die Impfung unter Einhaltung der Minimalabstände zwischen den einzelnen Dosen umgehend durchgeführt und der Antikörperspiegel vier bis sechs Wochen nach der dritten Dosis unbedingt serologisch überprüft werden.

5. Wie lange nach der Impfung besteht ein Impfschutz, wann soll eine Auffrischung erfolgen?

Nach internationalen Studien kann man für die Impfung gegen Hepatitis B von einem mindestens 10- bis 15-jährigen Schutz ausgehen. Studien zur Frage, ob ein lebenslanger Schutz besteht, sind derzeit noch nicht verfügbar. Bei Anti-HBs-Titern von >100 IE/l 4- 6 Wochen nach Abschluss der Grundimmunisierung ist deshalb bisher von einer ausreichenden Immunität von mindestens 10 bis 15 Jahren auszugehen. Es ist gleichzeitig von einem immunologischen Gedächtnis auszugehen; inwieweit ein länger dauernder Schutz besteht, werden erst die ausstehenden Ergebnisse der laufenden Studien sicher belegen können. Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt deshalb bei fortbestehendem Infektionsrisiko mit hoher Infektionsdosis eine Wiederimpfung alle zehn Jahre und im Expositionsfalle gegebenenfalls eine Wiederimpfung bereits nach fünf Jahren. Die STIKO empfiehlt die Überprüfung des Impferfolges bei Personen, die ein hohes Erkrankungsrisiko haben oder besonders exponiert sind. Bei diesen Personen sollte eine Titerkontrolle vier bis acht Wochen nach der letzten Impfung zum Nachweis der Wirksamkeit der Impfung erfolgen. (Für Einzelheiten siehe: Tabelle 2 der STIKO-Empfehlungen unter: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>)

Über die Kinetik des Antikörperabfalls sind individuell keine Vorhersagen möglich. Bei Hepatitis B ist eine serologische Vortestung (Indikation 1-6) und Kontrolle (Indikation 1-4 und Immundefizienz) des Impferfolges für die

Personen der Indikationsliste in der Tabelle „Indikations- und Auffrischimpfungen“ der STIKO-Empfehlungen sinnvoll. Der Grund für die Vortestung in diesen Risikogruppen ist in der Kosten-Nutzeneffizienz zu suchen. Personen, die in dieser Gruppe bereits einen durch eine frühere Infektion erworbenen Titer haben, müssen nicht geimpft werden. Eine Impfung bei bestehender Immunität ist jedoch nicht mit einem höheren Komplikationsrisiko verbunden, sondern führt lediglich zur einer Boosterreaktion, die aus Kostengründen jedoch vermieden werden sollte. Bestimmungen von Transaminasen vor einer Impfung gegen Hepatitis A oder B sind nicht sinnvoll.

6. Ist der Impferfolg der Hepatitis-B-Impfung zu kontrollieren?

Der Anti HBs-Titer lässt eine Aussage über die Immunkompetenz der untersuchten Person zu, weshalb für bestimmte Risikogruppen (Indikationsliste 1 bis 4 und Immundefizienz) eine Kontrolle des Impferfolges ein bis zwei Monate nach der letzten Dosis der Grundimmunisierung empfohlen wird. Bei Anti-HBs-Titern von > 100 IE/l ist von einer ausreichenden Immunität von mindestens zehn Jahren auszugehen, bei Titern unter 100 IE/l sollte eine weitere Impfung und erneute Kontrolle erfolgen. Sollte eine adäquate Immunreaktion auf eine Hepatitis-B-Impfung ausbleiben, so ist im Rahmen der Ursachenforschung zunächst die Prüfung auf eine bereits vorliegende chronische Hepatitis B sinnvoll.

7. Wie lange besteht ein Immunschutz nach Hepatitis-B-Impfung im Säuglings- und Kindesalter?

Für Säuglinge, Kinder und Jugendliche ist davon auszugehen, dass der Schutz mindestens zehn bis 15 Jahre besteht, wahrscheinlich aber (wie bei anderen Personen mit ausreichender Immunreaktion) lebenslang. Die Ständige Impfkommission (STIKO) wird in den nächsten Jahren zur Notwendigkeit der Auffrischimpfung bei Kindern und Jugendlichen Stellung nehmen. Italien, das die Hepatitis-B-Impfung für Säuglinge und Kinder bereits fünf Jahre früher eingeführt hat, hat sich im letzten Jahr

(2001) gegen eine allgemeine Wiederimpfung der Jugendlichen entschieden. Andere Länder (Schweiz, USA) empfehlen grundsätzlich keine Wiederimpfung, sondern gehen von einem lebenslangen Schutz aus.

Die Empfehlungen sind den Impfempfehlungen der STIKO entnommen, die Sie auf unseren Internetseiten abrufen können,

siehe: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

Außerdem finden Sie allgemeine Informationen zu Hepatitis A und B auf unseren Internetseiten, siehe: <http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>.

8. Ab wann besteht nach der Impfung ein Impfschutz?

Ein beginnender Schutz gegen Hepatitis B nach Impfung entsteht etwa zwei bis vier Wochen nach der ersten Impfung. In klinischen Studien wurden nach der ersten Impfung etwa für 70% der Geimpften Antikörper nachgewiesen. Nach der dritten Dosis lässt sich ein Schutz für etwa 90% der regelmäßig geimpften Personen nachweisen. Das reguläre Impfschema für eine Hepatitisimpfung im Erwachsenenalter lautet null, ein Monat, sechs Monate. In klinischen Studien wird derzeit ein verkürztes Impfschema (null, sieben Tage, 21 Tage) geprüft, das ebenfalls eine gute Wirksamkeit nach der dritten Dosis erwarten lässt, aber von den Zulassungsbehörden in Deutschland noch nicht zugelassen ist.

Weitere Informationen zu Hepatitis A, B, C finden Sie auf unseren Internetseiten,

siehe: <http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>.

9. Wie könnte die weitere Vorgehensweise bei Non-Respondern zur Erreichung eines ausreichenden Impfschutzes aussehen?

Die immunologische Reaktion auf eine Impfung ist abhängig von Alter, Geschlecht, Komorbiditäten und anderen Faktoren. Wenn vier bis acht Wochen nach erfolgter Grundimmunisierung kein ausreichender Impfschutz besteht (AK-Konzentration <100 IE/l – Low-Responder oder

sogar <10 IE/l - Non-Responder) sollte eine weitere Dosis verabreicht und ca. vier Wochen danach erneut getestet werden. Es sollte zunächst jedoch immer ausgeschlossen werden, dass nicht bereits eine chronische Hepatitis B besteht.

Es liegen eine Reihe von Studien vor, in denen nach Gabe von drei zusätzlichen Impfungen in 50% bis 75% eine Serokonversion erreicht werden konnte. Die Impfung gegen Hepatitis B kann mehrfach gegeben werden, auch bei bis zu sechs Versuchen bestehen keine Bedenken. Danach stellt sich die Frage, ob weitere Applikationen sinnvoll sind. Falls nach 6 oder mehr Dosen (s.o.) keine Immunisierung (Titer <10 IE/L) erreicht wird, sollten bei medizinischem Personal Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, die eine Infektion ausschließen bzw. erschweren. Bei einer akuten Exposition ist für diese Personen eine passive Immunisierung notwendig.

Siehe: dazu die Empfehlungen der Ständigen Impfkommission, auf unseren Internetseiten unter:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

Weitere Informationen in unserem Epidemiologischen Bulletin Nr. 1/2000 und 2/2000 unter: <http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

Weitere Hinweise zu Hepatitis unter:

<http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>.

10. Hepatitis B – Wie soll bei Dialysepatienten vorgegangen werden?

Für die Impfung von Dialysepatienten sind Impfstoffe mit erhöhter Antigenkonzentration zugelassen. Die Kontrolle des Hepatitis-Titers nach Impfung für Dialysepatienten soll ein bis zwei Monate nach der dritten Dosis erfolgen. Werden Werte <100 IE/l erreicht, ist eine sofortige Impfung und anschließende Kontrolle. Auch bei Werten >100 IE/l sind für diese Risikogruppe regelmäßige Titerkontrollen indiziert, und bei Unterschreiten des Antikörper-Schutztiters ist eine Wiederimpfung mit nachfolgender Titerkontrolle zu veranlassen. Die Impfungen gegen Hepatitis B können mehrfach gegeben werden, auch bei bis zu sechs Versuchen bestehen

keine Bedenken, danach stellt sich die Frage, ob weitere Applikationen sinnvoll sind.

Richtlinien für die Prävention infektiöser Erkrankungen bei Hämodialysepatienten finden sich in der Zeitschrift MMWR (April 27, 2001/Vol. 50/no. RR-5). Hier wird ausführlich auch zu den unterschiedlichen Studien und Ergebnissen Stellung genommen. Eine gesonderte Empfehlung für Hämodialysepatienten seitens der Ständigen Impfkommission (STIKO) liegt nicht vor.

Sie können diese Informationen in den STIKO-Empfehlungen nachlesen, auf unseren Internetseiten unter:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

11. Ist nach durchgemachter Hepatitis B noch eine Impfung angezeigt?

Nach durchgemachter Hepatitisinfektion gibt es bisher keine Hinweise auf die Möglichkeit einer Zweiterkrankung, so dass bei vorliegendem Anti-HBc-Titer von einer vorliegenden Immunität ausgegangen werden kann. Anti-HBs-Titer müssen nach Impfung und auch nach durchgemachter Infektion nicht lebenslang vorliegen. Der Infektionsschutz hängt auch von der Präsenz der Gedächtniszellen ab. Ein erneuter Antigenkontakt führt zu einem schnelleren Antikörperanstieg, so dass auch bei einem unter die Nachweisgrenze abgesunkenen Anti-HBs-Titer (<10 IE/l) von einer Schutzwirkung ausgegangen werden könnte. Da einzig der Anti-HBs-Titer jedoch eine sichere Aussage über die Immunität zulässt, kann im Zweifelsfall der Beweis eines vorliegenden immunologischen Gedächtnisses nur durch die positive Reaktion auf eine Impfung erbracht werden.

12. Ist eine Hepatitis-B-Immunisierung bei Neugeborenen von Müttern notwendig, deren HBs-Ag-Status unklar ist?

Entsprechend den Mutterschafts-Richtlinien ist bei allen Schwangeren nach der 32. Schwangerschaftswoche, möglichst nahe am Geburtstermin,

das Serum auf HBsAg zu untersuchen. Ist das Ergebnis positiv, dann ist bei dem Neugeborenen unmittelbar post partum, d. h. innerhalb von 12 Stunden, mit der Immunisierung gegen Hepatitis B zu beginnen. Dabei werden simultan die erste Dosis HB-Impfstoff und HB-Immunglobulin verabreicht. Die begonnene HB-Grundimmunisierung wird einen Monat nach der ersten Impfung durch eine zweite und sechs Monate nach der ersten Impfung durch eine dritte Impfung vervollständigt. Hierbei ist es von besonderer Bedeutung, Impfabstände und Termine für serologische Kontrollen streng einzuhalten.

Für Neugeborene von Müttern mit unbekanntem HBs-Ag-Status ist das perinatale Infektionsrisiko in Deutschland (<1%) nicht so hoch, dass eine postnatale kombinierte Impfung aller dieser Kinder notwendig erscheint. Ein Schutz von perinatal infizierten Neugeborenen wird auch bereits durch die direkte postnatale aktive Impfung der Kinder von Müttern mit unbekanntem HBs-Ag-Status erreicht. Die postnatale Testung dieser Mütter auf HBsAg und die gegebenenfalls sofortige Gabe von HB-Immunglobulin an die Neugeborenen von dabei diagnostizierten Carrier-Müttern möglichst innerhalb von 48 Stunden dient der Verbesserung des Schutzes für die Neugeborenen. Mit zunehmendem Abstand zur Geburt sinkt die Effektivität dieser Maßnahmen. Im Epidemiologischen Bulletin Nr. 8/2001 hat sich die STIKO zum maximal möglichen Abstand dieser Immunglobulingabe näher geäußert,

siehe: <http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

Nach Abschluss der Grundimmunisierung von Neugeborenen ist eine serologische Kontrolle erforderlich.

13. Gibt es einen Zusammenhang zwischen Hepatitis-B-Impfung und Multipler Sklerose (MS)?

Die vorliegenden wissenschaftlichen Publikationen konnten einen Zusammenhang zwischen Hepatitis-B-Impfung und MS nicht bestätigen. Internationale Konferenzen, Expertenkommissionen und internationale Gesundheitsorganisationen haben in Erklärungen keinen Zusammenhang zwischen Hepatitisimpfung und MS gesehen. Wir möchten hierzu

beispielhaft auf die Erklärungen der WHO und des Institute of Medicine sowie der Canadian Medical Association verweisen. Eine weitere Informationsquelle ist auch die Datenbank der WHO,

siehe: <http://www.who.int/vaccines-diseases/safety/infobank/hbv.htm>.

Theoretisch kann die Auslösung eines Erkrankungsschubes der MS durch Impfungen nicht ausgeschlossen werden. In den letzten Jahren publizierte Studien konnten jedoch anhand von prospektiven Untersuchungen an ungeimpften und geimpften Patienten bei geimpften an MS erkrankten Personen keine Erhöhung des Auftretens eines MS-Erkrankungs-Schubes im Abstand von sechs Monaten nach Impfung beobachten. Das in seltenen Einzelfällen beschriebene Auftreten von MS-Erkrankungen nach Impfungen ist möglicherweise als rein zufälliger zeitlicher, nicht aber ursächlicher Zusammenhang zu interpretieren.

14. Hepatitis-B-Impfung – bin ich nach der Impfung infektiös?

Nach einer Impfung mit dem Hepatitis-B-Impfstoff besteht keine Infektiosität. Es handelt sich um einen Totimpfstoff, von dem mit Sicherheit keine Infektiosität ausgeht.

15. Hepatitis B infiziert – bin ich ein Leben lang infektiös?

Nach einer Infektion mit Hepatitis B bleiben ca. 10% Virus-DNA-Träger und somit infektiös. Mit einer geeigneten Therapie erreicht man zum Teil sehr erfolgreich eine Virusclearance.

Influenza

1. Welche Personen sollen gegen Influenza-Virusgrippe geimpft werden?

Nach den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) ist die Influenzaimpfung für alle Personen über 60 Jahre und für Personen mit bestimmten Grundleiden (wie z.B. chronische Lungen-, Herz-,

Kreislaufkrankungen, Leber-, Nierenkrankheiten, Diabetes oder andere Stoffwechselkrankheiten sowie Immundefizienz oder HIV-Infektion) empfohlen. Außerdem sollen Personen mit erhöhter Gefährdung (z. B. medizinisches Personal) und Personen, die als mögliche Infektionsquelle für von ihnen betreute ungeimpfte Risikopersonen fungieren können, geimpft werden. Die einmal im Jahr (vorzugsweise im Herbst) durchzuführende Impfung bietet für die „Grippesaison“ einen ausreichenden Schutz. Die Zusammensetzung des Impfstoffes wird von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) jährlich neu empfohlen, die hierfür erforderlichen Informationen werden auf weltweiter Basis ermittelt. Die Impfung schützt gegen verschiedene Stämme, mit deren Auftreten im Laufe des Jahres gerechnet werden muss.

Umfangreiche Informationen zu Influenza finden Sie auf unseren Internetseiten unter: <http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>.

2. Können Säuglinge und Kinder gegen Influenza geimpft werden?

Die Grippeimpfung ist von der Ständigen Impfkommission (STIKO) für Säuglinge und Kinder nicht generell empfohlen. Sie sollte jedoch Kindern und Jugendlichen gegeben werden, wenn eine erhöhte gesundheitliche Gefährdung infolge eines Grundleidens vorliegt, wie z.B. chronische Lungen-, Herzkreislaufkrankungen, Leber-, Nierenkrankheiten, Diabetes oder andere Stoffwechselkrankheiten, eine Immundefizienz oder HIV-Infektion. Bisher ungeimpfte Säuglinge und Kleinkinder können ab dem vollendeten fünften Lebensmonat im Abstand von vier bis sechs Wochen zweimal die Hälfte der Erwachsenenendosis erhalten. Für nicht gesundheitlich gefährdete Kinder verläuft die Erkrankung in der Regel harmlos, so dass eine allgemeine Impfempfehlung seitens der STIKO derzeit nicht vorliegt und vom behandelnden Arzt in Abwägung von Risiko-Nutzen-Überlegungen eine individuelle Impfindikation zu stellen ist.

Umfangreiche Informationen zu Influenza finden Sie auf unseren Internetseiten unter: <http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>.

3. Kann in der Schwangerschaft gegen Influenza geimpft werden?

Nach den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) ist die Grippeimpfung für schwangere Patientinnen nicht grundsätzlich angeraten. Eine Schwangerschaft stellt aber auch keine Kontraindikation dar, obwohl die STIKO rät, dass nicht dringend indizierte Impfungen während der ersten 3 Monate der Schwangerschaft nicht durchgeführt werden sollen. Impfungen mit Lebendimpfstoffen, z.B. MMR, Varizellen sind dagegen in der Schwangerschaft kontraindiziert. Da es sich beim Influenzaimpfstoff um einen Totimpfstoff handelt, könnte man in begründeten Fällen - hier muss der Arzt entscheiden – jenseits des ersten Trimenons durchaus impfen.

Es gibt Länder in denen eine Influenzaimpfung von Schwangeren jenseits des ersten Trimenons generell empfohlen wird, wenn der zu erwartende Geburtstermin in die Influenzasaison (in Deutschland Dezember - April) fällt, weil man davon ausgeht, dass die Schwangerschaft das Risiko einer schwer verlaufenden Virusgrippe erhöht.

Bei einer Impfung gegen Grippe jenseits des ersten Trimenons sind keine negativen Auswirkungen für das Ungeborene und keine Komplikationen für die Schwangere zu erwarten, Daten hierzu aus größeren tierexperimentellen oder klinischen Studien fehlen jedoch. Treten aber Schwangerschaftskomplikationen auf, so sind diese meistens schwer von natürlichem Verlauf oder möglichen Impfkomplicationen zu trennen. In den Fachinformationen zu den Impfstoffen wird deshalb dringend eine entsprechende Risiko-Nutzenanalyse angeraten. Aufgrund der bis jetzt vorliegenden Daten kann eine Bewertung der Teratogenität und Embryotoxizität in der Schwangerschaft nur unzureichend erfolgen. Bei Schwangeren, die zu einer Risikogruppe gehören, sollte das mögliche Risiko einer Infektion gegenüber dem Risiko einer Impfung genauestens abgewogen werden.

4. Können transplantierte Patienten oder Tumorpatienten unter Steroidtherapie gegen Influenza geimpft werden?

Gerade Patienten mit chronischen Erkrankungen und Immunsuppression sollten vor impfpräventablen Erkrankungen geschützt sein. Unter Immunsuppression sind in der Regel Lebendimpfstoffe kontraindiziert, Totimpfstoffe können in ihrer Wirksamkeit aufgrund der Immunsuppression eingeschränkt sein. Gegebenenfalls ist deshalb ein für die Impfung günstiger Zeitpunkt zur Immunisierung abzuwarten, jedoch sollte ein Infektionsschutz so früh wie irgend möglich vorliegen. In der Regel ist eine Impfung außerhalb eines Therapiezyklus vorzuziehen. Im individuellen Fall kann gegebenenfalls eine Rücksprache mit dem behandelnden Arzt oder Transplantationszentrum sinnvoll sein.

Die Fähigkeit zur adäquaten Reaktion auf Lebend- und Totimpfstoffe ist in Abhängigkeit von der Intensität des Therapieprotokolls meist sechs Monate nach Absetzen der Therapie wiederhergestellt (ACIP 1989).

Masern, Mumps, Röteln

1. Soll gegen Masern monovalent oder mit Kombinationsimpfstoffen immunisiert werden?

Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt die Impfung mit dem Kombinationsimpfstoff. Länder, in denen sowohl Masern als auch Mumps und Röteln als eliminiert gelten, hier sind insbesondere die nordischen Länder und die USA zu nennen, haben dies ausschließlich durch die Verwendung aller 3 Komponenten in einem Kombinationsimpfstoff mit einer zweimaligen Impfung erreicht. Es gibt keine wissenschaftlich abgesicherten Hinweise, dass bei der Verabreichung von Einzelimpfstoffen Nebenwirkungen seltener sind oder überhaupt nicht auftreten. Die derzeit in einigen Ländern geführte Diskussion um bestimmte Nebenwirkungen von Masern-, Mumps- und Röteln-Impfungen, die insbesondere in England stattfindet, ist mit Daten und wissenschaftlichen Studien nicht zu begründen. In Deutschland werden bei Jugendlichen immer noch Geschlechtsunterschiede in der

Durchimpfungsrate von etwa 10% gegen Masern und Mumps gegenüber Röteln beobachtet, der insbesondere auf das Fehlen der Impfung der Jungen gegen Röteln zurückzuführen ist. Eine Verhinderung von Rötelnembryopathien (ein Fehlbildungssyndrom infolge einer Röteln-Erkrankung der Mutter in der Schwangerschaft) und der Verbreitung des Virus ist jedoch nur möglich bei einer Durchimpfungsrate von über 90% für Jugendliche beider Geschlechter. Diese Durchimpfungsrate für alle drei Krankheiten ist nur durch die Verwendung des Dreifachimpfstoffes zu erreichen. Monovalente Impfstoffe sind jedoch vorhanden und auch zugelassen. Wo möglich, sollte die Impfung aus den oben dargestellten Gründen jedoch kombiniert erfolgen.

2. Ist die Impfung auch für Erwachsene empfohlen?

Die Impfung gegen MMR ist für Erwachsene als so genannte Indikationsimpfung empfohlen, das heißt z.B. für ungeimpfte bzw. empfängliche Personen in Pädiatrie, und Gemeinschaftseinrichtungen für das Vorschulalter sowie Kinderheimen. Die Rötelnimpfung sollte bei seronegativen Frauen (die also noch keinen Kontakt mit dem Erreger gehabt haben) mit Kinderwunsch dringend gegeben werden. Auch in diesem Falle sollte die Immunisierung vernünftigerweise mit dem vorhanden trivalenten Impfstoff erfolgen, so dass außer der Rötelnimmunisierung gleichzeitig auch eine Masern- und Mumpsimmunisierung erfolgt. Bei für Röteln seronegativen Frauen ist der Impferfolg durch eine nachfolgende Titerbestimmung zu überprüfen. Geimpft werden sollen außerdem ungeimpfte oder nur einmal geimpfte gefährdete Personen in Gemeinschaftseinrichtungen mit Kontakt zu an Masern oder Mumps-Erkrankten, möglichst innerhalb von 3 Tagen nach Exposition. Sie können diese Empfehlungen der Ständigen Impfkommmission nachlesen siehe:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

3. Soll der Impfschutz serologisch getestet werden – kann dann auf eine zweite Impfung verzichtet werden?

Hier gilt es Kosten und Belastung einer solchen Bestimmung gegen eine weitere Injektion abzuwägen.

Einen Nachweis über einen bestehenden Impfschutz nach erster Impfung kann über eine serologische Untersuchung erhalten werden. Aus bevölkerungsmedizinischer Sicht und aus individueller Sicht fällt nach Ansicht der Ständigen Impfkommision (STIKO) eine solche Risiko-Nutzen-Abschätzung zwischen Impfung und Titerbestimmung in der Regel zugunsten einer zweiten Impfung aus. Ein alternatives Vorgehen mit serologischer Bestimmung ist möglich, aber nicht empfohlen.

4. Sind bei der MMR-Impfung Impfabstände zu anderen Impfungen einzuhalten?

Sie können eine MMR-Impfung am gleichen Tag durchführen wie z.B. die Sechsfachimpfung; hier muss kein Mindestabstand eingehalten werden. Mindestabstände von vier Wochen sollten jedoch eingehalten werden, wenn verschiedene Lebendimpfstoffe nicht gleichzeitig geimpft werden. Es kann die Varizellaimpfung z.B. gleichzeitig mit der MMR-Impfung verabreicht werden; wird sie jedoch nicht gleichzeitig verabreicht, sollte ein Abstand von vier Wochen eingehalten werden.

5. Kann die MMR-Impfung auch schon vor dem zwölften Lebensmonat gegeben werden?

Nach den Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) kann die MMR-Impfung auch schon vor dem zwölften Lebensmonat, jedoch nicht vor dem neunten Monat erfolgen (vorher ist die Wirksamkeit durch das Vorhandensein mütterlicher Antikörper häufig stark vermindert). Sofern vor dem zwölften Monat geimpft wird, sollte die Impfung bereits zu Beginn des zweiten Lebensjahrs wiederholt werden, da persistierende maternale Antikörper im 1. Lebensjahr die Impfviren neutralisieren können.

Die Empfehlungen finden Sie auf unseren Internetseiten, siehe:
<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

6. Wann soll die zweite Impfung durchgeführt werden?

Die Ständige Impfkommision (STIKO) empfiehlt die zweite MMR-Impfung bereits im 2. Lebensjahr im Alter von 15-23 Monaten durchführen zu lassen. Sie kann frühestens vier Wochen nach der ersten MMR-Impfung erfolgen. Sollte die zweite Impfung versäumt worden sein, so kann sie zu jedem Zeitpunkt nachgeholt werden. Bei der zweiten Masern Mumps-Röteln Impfung handelt es sich nicht um eine Auffrischungsimpfung, sondern sie dient der Schließung von Impflücken. Sie können die Empfehlung der STIKO auf unseren Internetseiten nachlesen, siehe: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

7. Ist eine Impfung mit MMR- Impfstoff bei Hühnereiweißallergie möglich?

Nur wenige Impfstoffe werden in Hühnerembryos produziert (z.B. solche gegen Influenza, Gelbfieber). Grundsätzlich enthalten Impfstoffe, bei denen die Viren auf Hühnerfibroblasten gezüchtet wurden (MMR, Tollwut, FSME), allenfalls kaum nachweisbare Spuren von Hühnereiweiß ohne allergisierende Potenz. Internationale Studien belegen, dass auch Kinder mit anamnestisch bekannter Hühnereiweißallergie problemlos und gefahrlos geimpft werden können, so dass die Hühnereiweißallergie in internationalen und nationalen Leitlinien nicht mehr als Kontraindikation genannt wird. Ausschließlich Kinder mit klinisch sehr schwerer Hühnereiweißallergie (z.B. anaphylaktischer Schock nach Genuss von geringsten Mengen von Hühnereiweiß) sollten unter besonderen Schutzmaßnahmen und anschließender Beobachtung (ggf. im Krankenhaus) geimpft werden.

Bei Kindern mit bekannten schweren allergischen Allgemeinreaktionen könnte die Impfung ggf. auch mit einem Impfstoff vorgenommen werden, dessen Vermehrungssubstrat aus humanen diploiden Zellkulturen besteht;

die STIKO hält dies jedoch in der Regel nicht für erforderlich. Ein entsprechender Impfstoff ist in Deutschland jedoch nicht zugelassen.

Fragen zu allergischen Reaktionen sollten auf jeden Fall mit dem Arzt besprochen werden. Weitere Informationen zum Themenkreis Hühnereiweißallergie und Impfen sind einschlägigen Lehrbüchern (z.B. Schmitt: Impfen 2000, Spiess: Das Impfkompodium) oder auch internationalen Leitlinien (BMJ;2000; 320: 929-32) oder aktuell publizierten Studien (Anna-Maria Patya, M.D.; Soili Mäkininen-Kiljonen et al.: Allergic Reactions to Measles-Mumps-Rubella-Vaccinations, Pediatrics, Vol. 107 No. 2, Feb. 2001, eP 27 und Immunologie und Impfen 2000.3: 8996.) zu entnehmen.

8. Welcher Abstand zu einer Schwangerschaft ist nach der Impfung mit MMR einzuhalten?

Die MMR-Impfung wird mit einem Lebendimpfstoff durchgeführt und ist deshalb in der Schwangerschaft kontraindiziert. Es sind die Angaben des Herstellers des Impfstoffes zu beachten. Der dort angeführte Abstand von drei Monaten *Konzeptionsschutz* nach Impfung sollte eingehalten werden. Eine versehentliche Impfung mit MMR in einer Schwangerschaft stellt jedoch nach nationalen und internationalen Empfehlungen keine Indikation zum Schwangerschaftsabbruch dar.

9. Sind Impfmisern infektiös?

Erkrankte an Impfmisern sind auch für Immuninkompetente nicht infektiös.

Meningokokken

1. Wer sollte gegen Meningokokken geimpft sein?

Die Meningokokkenimpfung ist empfohlen für Personen, die auf Grund eines angeborenen oder erworbenen Immundefekts mit T- und/oder B-zellulärer Restfunktion (z. B. Komplement-/Properdindefekte,

Hypogammaglobulinämie, Asplenie) gesundheitlich gefährdet sind. Auch gefährdetes Laborpersonal sowie Pilgerreisende oder Reisende in endemische/hyperendemische Länder mit engem Kontakt zur einheimischen Bevölkerung sowie Schüler/Studenten vor Langzeit-Aufenthalt in Ländern mit empfohlener allgemeiner Impfung für Jugendliche oder selektiver Impfung für Schüler/Studenten sollten gegen Meningokokken geimpft sein.

2. Sollte mit einem Konjugat- oder einem Polysaccharidimpfstoff geimpft werden?

Kinder unter 2 Jahren sind grundsätzlich mit dem Konjugatimpfstoff zu impfen. Zur Entscheidung, ob mit einem Konjugat- oder einem Polysaccharidimpfstoff oder mit beiden geimpft wird, ist die Indikation zur Impfung zu berücksichtigen. Einzelheiten hierzu sind Tabelle 2 der STIKO-Empfehlung 2002 unter:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM> zu entnehmen.

3. Was ist nach engem Kontakt zu an Meningokokken erkrankten Personen empfohlen?

Für enge Kontaktpersonen wird eine Rifampicinprophylaxe (Ausnahme: Schwangere) bis 10 Tage nach letztem Kontakt dem Patienten empfohlen. Einzelheiten zu Dosierungen siehe STIKO-Empfehlung 2002 unter:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>. Im einzelnen zählen hierzu enge Haushaltsmitglieder des Erkrankten, Personen mit Kontakt zu oropharyngealen Sekreten von Patienten, Kontaktpersonen in Kindereinrichtungen mit Kindern unter 5 Jahren und Kontaktpersonen in Gemeinschaftseinrichtungen mit haushaltsähnlichem Charakter.

Pertussis (Keuchhusten)

1. Wie soll geimpft werden?

Bis zum vollendeten 13. Lebensjahr besteht die Grundimmunisierung gegen Pertussis aus drei Dosen Impfstoff im Abstand von mindestens vier Wochen und einer vierten Dosis im Abstand von ca. sechs Monaten. Ab Beginn des 14. bis zum vollendeten 18. Lebensjahr kann die Grundimmunisierung mit einem für diese Altersgruppe zugelassenen azellulären Pertussis-Impfstoff (aP) mit zwei Impfdosen im Abstand von vier bis acht Wochen erfolgen. Für weitere Informationen möchten wir auf die entsprechenden Fachinformationen der Impfstoffe sowie auf die Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) <http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM> und die Ausführungen im Epidemiologischen Bulletin Nr. 17/2000, S.136-138 verweisen. Sie finden das Bulletin auf unseren Internetseiten, siehe: <http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>

2. Bis zu welchem Alter sollen Kinder gegen Pertussis geimpft werden?

Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt das Nachholen der Grundimmunisierung sowie eine Auffrischungsimpfung gegen Pertussis für alle Kinder und Jugendlichen bis zum 18. Lebensjahr. Eine Begründung und ausführliche Informationen dazu finden Sie im Epidemiologischen Bulletin Nr. 17/2000, auf unseren Internet-Seiten unter: <http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

3. Ist eine Erkrankung trotz Impfung möglich?

Impfungen stellen eine wirksame, sichere und kostengünstige Möglichkeit der Verhinderung von Infektionskrankheiten dar. Wie bei anderen Methoden in der Medizin ist ihre Wirksamkeit nicht 100%ig, sondern je nach Impfung unterschiedlich. Hier sind persönliche Faktoren wie Alter, Geschlecht, zugrunde liegende Grunderkrankungen etc. für die

individuelle Reaktion auf Impfungen entscheidend. Die sicherste Wirksamkeit von Impfungen wird durch die Einhaltung des angegebenen Impfschemas erreicht. Die volle Wirksamkeit der Impfung ist erst nach Abschluss der Grundimmunisierung erreicht. Bereits nach drei Pertussis-Impfungen ist in vielen klinischen Studien eine Wirksamkeit von über 80% erreicht worden. Es besteht damit trotz Impfung die Möglichkeit ungeschützt zu sein.

4. Wann besteht nach Impfung ein Schutz gegen Pertussis-Erkrankungen?

Der Pertussis-Impfstoff ist gut verträglich. Nach einer nur einmaligen Keuchhustenimpfung besteht kein sicherer Immunschutz. Bereits nach der zweiten Impfung ist jedoch in 60 bis 70% ein Immunschutz nachzuweisen und nach der dritten Impfung ist in über 80% ein Immunschutz für eine gewisse Zeit vorhanden, der jedoch dann im zweiten Lebensjahr aufgefrischt werden muss. Gerade deshalb ist es besonders wichtig, dass die Keuchhustenimpfung bereits im 3. Lebensmonat begonnen wird, so dass ein Impfschutz spätestens ab dem sechsten, jedoch sehr wahrscheinlich bereits ab dem fünften Lebensmonat gegeben ist. Da für die ersten vier Monate kein sicherer Immunschutz für den Säugling zu erreichen ist, ist es von besonderer Bedeutung, dass insbesondere Geschwisterkinder oder Familienangehörige, die Überträger des Keuchhustens sein können, ebenfalls vor der Erkrankung geschützt sind. So sollten in einer Familie mit einem Säugling ältere Geschwisterkinder unbedingt gegen Keuchhusten geimpft bzw. geboostert sein, damit die Wahrscheinlichkeit, dass sich der Säugling ansteckt, gemindert wird.

5. Besteht nach durchgemachter Erkrankung ein lebenslanger Schutz?

Auch nach Pertussis-Erkrankung besteht keine lebenslange Immunität, sondern ein Schutz für maximal 10 bis 20 Jahre. Die Auffrischimpfung für Kinder und Jugendliche wird bereits nach zehn Jahren empfohlen. Diese und weitere Empfehlungen zur Pertussis-Impfung finden Sie in unserem

Epidemiologischen Bulletin Nr. 17/2000, im Internet unter:

<http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

6. Gibt es epidemiologische Hinweise für die Wirksamkeit der Impfung?

Darstellen lässt sich die Wirksamkeit der Impfung z.B. durch einen Vergleich der epidemiologischen Situation zwischen alten und neuen Bundesländern. Durch Melde- und Impfpflicht in der DDR (Impfraten bei ca. 90%) konnte dort nach 1967 ein deutlicher Morbiditätsrückgang erreicht werden (Morbidität: ca. 1 Erkrankung pro 100.000 Einwohner). Nach 1990 findet sich bei rückläufigen Impfraten ein deutlicher Anstieg der Morbidität in den neuen Bundesländern mit einer Zunahme der Erkrankungen insbesondere für Schüler und Jugendliche (1997: 8,6 gemeldete Erkrankungen pro 100.000 Einwohner; 2000: 20,4 Erkrankungen/ pro 100.000 Einwohner). 1980 entfielen in den neuen Bundesländern etwa 50% der Erkrankungen auf noch ungeschützte Kinder im ersten Lebensjahr und weniger als 5% auf Personen im Alter von mehr als 15 Jahren. Dieses Verhältnis hat sich aktuell mit höheren Erkrankungsraten unter Jugendlichen umgekehrt. Dieser Wiederanstieg der Erkrankungsraten bei sinkenden Impfraten weist auf die Wirkung der Impfung in Bevölkerungsgruppen hin.

Der Anstieg der Erkrankungsraten bei Jugendlichen, die als Säugling geimpft worden sind, war, wegen der bekannten fehlenden lebenslangen Immunität nach einer Pertussis-Impfung, Anlass für die STIKO, seit 2000 eine Auffrischungsimpfung gegen Pertussis im Jugendalter zu empfehlen und auf die Notwendigkeit einer durchgeführten Grundimmunisierung hinzuweisen.

Die STIKO hat sich zu Fragen der Pertussis-Impfung im Epidemiologischen Bulletin Nrn. 8/2001 und 17/2000 geäußert: sie finden das Bulletin auf unseren Internet-Seiten,

siehe: <http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

Pneumokokken

1. Welche Kinder unter zwei Jahren sollen gegen Pneumokokken geimpft werden?

Die Impfung gegen Pneumokokken ist von der Ständigen Impfkommission (STIKO) für Säuglinge und Kleinkinder nicht generell empfohlen. Wenn bestimmte Grunderkrankungen mit erhöhter Erkrankungsgefahr vorliegen, sollten unter 2-jährige Kinder mit einem Pneumokokken-Konjugatimpfstoff geimpft werden. Dies sind: Kinder (ab vollendetem zweiten Lebensmonat) mit erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge angeborener oder erworbener Immundefekte, mit erhaltener T- und/oder B-zellulärer Restfunktion, mit funktioneller oder anatomischer Asplenie, mit Sichelzellenanämie, mit Krankheiten der blutbildenden Organe, mit neoplastischen Krankheiten, mit HIV-Infektion und nach Knochenmarktransplantation. Ebenso mit chronischen Krankheiten wie z.B. Herzkreislaufkrankheiten, Krankheiten der Atmungsorgane, Diabetes mellitus oder anderen Stoffwechselkrankheiten, Niereninsuffizienz/-nephrotischem Syndrom, Liquorfistel, vor Organtransplantation und vor Beginn einer immunsuppressiven Therapie sowie Frühgeborene (<38 SSW); Kinder mit niedrigem Geburtsgewicht (<2.500g); und Säuglinge und Kinder mit Gedeihstörungen oder neurologischen Krankheiten, z.B. Zerebralpareesen oder Anfallsleiden.

Sie können die STIKO-Empfehlungen auf unseren Internetseiten nachlesen unter: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

Weitere Informationen zur Pneumokokken-Impfung finden Sie in unserem Epidemiologischen Bulletin Nr. 29/2001, im Internet unter: <http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

2. Welche Kinder, Jugendlichen und Erwachsenen sollten gegen Pneumokokken mit dem Polysaccharidimpfstoff geimpft werden?

Alle Personen über 60 Jahre sowie Kinder (≥ 2 Jahre), Jugendliche und Erwachsene mit erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge einer

Grundkrankheit, z. B. Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit angeborenen oder erworbenen Immundefekte-, mit erhaltener T- und/oder B-zellulärer Restfunktion, mit funktioneller oder anatomischer Asplenie, mit Sichelzellenanämie, mit Krankheiten der blutbildenden Organe, mit neoplastischen Krankheiten, mit HIV-Infektion und nach Knochenmarktransplantation, mit chronischen Krankheiten, wie z.B.: Herzkreislaufkrankheiten, Krankheiten der Atmungsorgane, Diabetes mellitus oder anderen Stoffwechselkrankheiten, Niereninsuffizienz/-nephrotischem Syndrom, Liquorfistel, vor Organtransplantation und vor Beginn einer immunsuppressiven Therapie sollten mit Polysaccharidimpfstoff gegen Pneumokokken geimpft werden.

Sind Kinder unter 2 Jahren mit einem Konjugatimpfstoff geimpft worden, sollte bei Fortbestehen der Indikation bzw. der gesundheitlichen Gefährdung eine Impfung mit Polysaccharidimpfstoff im dritten Lebensjahr erfolgen.

3. Wann muss die Impfung mit dem Polysaccharidimpfstoff aufgefrischt werden?

Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt für die Impfung mit dem Pneumokokken-Polysaccharidimpfstoff (z. B. für Personen über 60 Jahre oder gesundheitlich Gefährdete) eine regelmäßige Auffrischung nach sechs Jahren. Kinder unter 10 Jahren können bereits nach 3 Jahren eine Auffrischung erhalten.

4. Sollte nach Pneumokokken-Erkrankung geimpft werden?

Auch nach einer Infektion mit Pneumokokken ist die Pneumokokken-Impfung indiziert, da diese vor weiteren Erkrankungen mit anderen Subtypen der Pneumokokken schützen kann. Vereinzelt wurden früher heftigere Impfreaktionen nach Impfung mit dem gleichen Subtyp der Erkrankung beobachtet, die neueren Impfstoffe scheinen hier besser verträglich zu sein. Sollte jedoch ein Hinweis auf eine zu erwartende verstärkte Impfreaktion bestehen, so ist die Impfung um ein halbes Jahr

nach Erkrankung zurückzustellen, in dieser Zeit ist jedoch über eine Antibiotikaphylaxe nachzudenken.

5. Wann soll eine Impfung nach ungeplanter (notfallmäßiger) Splenektomie postoperativ erfolgen?

Eine postoperative Pneumokokken-Impfung sollte sobald als möglich erfolgen, in der Regel, wenn sich der Patient von den unmittelbaren Operationsfolgen und dem Ereignis, das zur notfallmäßigen Splenektomie geführt hat, klinisch weitgehend erholt hat (etwa 14 Tage). Sollte aufgrund eines Grundleidens postoperativ eine gezielte immunsuppressive Therapie durchzuführen sein, so ist es günstiger, die Immunisierung präoperativ vorgenommen zu haben und wenn dies nicht erfolgt ist kann es günstiger sein deren absehbares Ende abzuwarten und den Patienten in dieser Zeit antibiotisch abzuschirmen.

Asplenische Patienten sind durch bekapselte Bakterien stark infektionsgefährdet und deshalb durch eine Reihe von Maßnahmen gegen Infektionen zu schützen. Splenektomierten Patienten sollte auch eine Impfung gegen Haemophilus influenzae und Meningokokken (impfpräventable bekapselte Bakterien) erhalten. Weitere Informationen enthalten die Artikel von U. Germing, A. Giagounidis, G.Zysk, Infektionsprophylaxe bei asplenischen Patienten; in Immunologie und Impfen 1999;2:77-82 oder auch: U. Germing, Impfung nach Splenektomie; in Internist 1998 Nov;39(11):1201-2.

Poliomyelitis

1. Wer und wie soll gegen Polio geimpft werden?

Die Polioimpfung ist von der Ständigen Impfkommision (STIKO) für alle Säuglinge, Kinder, Jugendliche und zur Auffrischung für Erwachsene mit besonderen Risiken empfohlen. Erwachsene Personen, die im Rahmen des Impfkalenders als Säuglinge, Kinder und Jugendliche ≥ 4 dokumentierte Impfungen erhalten haben oder als Erwachsene nach

Angaben des Herstellers grundimmunisiert wurden, gelten als vollständig immunisiert. Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt, bei Personen mit fehlender oder unvollständiger Impfung gegen Poliomyelitis diese zu vervollständigen bzw. nachzuholen.

Es sind unterschiedliche Polioimpfstoffe mit unterschiedlichen Impfstoffschemata für den deutschen Markt zugelassen. Diese sind gemäß den beigefügten Fachinformationen des Herstellers anzuwenden. Es gibt Impfstoffe, bei denen zwei Dosen zur Grundimmunisierung ausreichend sind, und Impfstoffe, bei denen drei Dosen vorgesehen sind. Bei Verwendung von Kombinationsimpfstoffen mit gleichzeitiger Applikation von Pertussis-Antigen sind vier Impfstoffdosen in den ersten beiden Lebensjahren zu verabreichen (siehe Fachinformation). Insgesamt werden durch die Verabreichung von Kombinationsimpfstoffen Impfstoffdosen eingespart. Die Kombinationsimpfstoffe sind gut verträglich. Ungeimpfte Personen erhalten IPV, ausstehende Impfungen der Grundimmunisierung werden mit IPV nachgeholt. Eine routinemäßige Auffrischung wird nach dem 18. Lebensjahr nicht mehr empfohlen. Erwachsene sollten vor Reisen in Endemiegebiete oder im Rahmen einer beruflichen Exposition geimpft werden, wenn die letzte Impfung mehr als 10 Jahre zurückliegt. Sie finden die Empfehlungen auf unseren Internetseiten,

siehe: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

2. Warum wird noch gegen Polio geimpft, auch wenn die Erkrankung in Deutschland nicht mehr vorkommt?

Erkrankungen durch Wildpolioviren sind in Deutschland seit 1990 nicht mehr beschrieben worden. Seither wurden nur noch vereinzelt Fälle einer impfassozierten Poliomyelitis beobachtet. Seit 1998 wird deshalb von der STIKO nur noch der zu injizierende inaktivierte Impfstoff (IPV) empfohlen. Die früher durchgeführte orale Schluckimpfung (mit abgeschwächten Lebendviren) mit der potentiellen Gefahr einer impfassozierten Poliomyelitis ist in Deutschland nicht mehr empfohlen. Da auch in Deutschland jedoch Fälle von eingeschleppter Polio (durch Migranten und

internationalen Reiseverkehr) auftreten können, bleibt auch in der jetzt anstehenden Phase der Eradikation der Poliomyelitis ein sicherer individueller und bevölkerungsmedizinischer Schutz bedeutsam. Die Zirkulation des Poliovirus kann nur verhindert und die Eradikation erreicht werden, wenn der Schutz der Bevölkerung über 95% liegt. Die Impfung ist solange notwendig bis die weltweite Eradikation der Poliomyelitis erreicht ist und sowohl das Polio wildvirus als auch das Polioimpfvirus nicht mehr zirkulieren.

3. Soll die Impfung regelmäßig aufgefrischt werden?

Die Impfung gegen Polio ist von der Ständigen Impfkommission (STIKO) für Personen über 18 Jahre nicht generell als Auffrischungsimpfung empfohlen, wenn eine vollständige Grundimmunisierung vorliegt (≥ 4 Dosen bei Impfung nach Impfkalender im Kindes- und Jugendalter oder im Erwachsenenalter nach Angaben des Herstellers). Für Jugendliche im Alter von neun bis 17 Jahren wird eine Auffrischung mit einem Impfstoff, der IPV enthält, empfohlen. Ebenfalls ist die Impfung als Indikationsimpfung durchzuführen, bei Personen mit einem besonderen Erkrankungsrisiko (z.B. für medizinisches Personal, das engen Kontakt zum Erkrankten haben kann oder Laborpersonal mit Poliorisiko) oder im Falle einer Reise in ein Land, in dem es noch häufig Polioerkrankungen gibt. Anbieter für reisemedizinische Beratung finden Sie bei den Links zur Reisemedizin unter: <http://www.rki.de/GESUND/GESUND.HTM>. Sie können sich zu den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission auf unseren Internetseiten informieren,

siehe: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFFEN/IMPFFEN.HTM>.

Zur epidemiologischen Situation bei Polio finden Sie Artikel im Epidemiologischen Bulletin Nr. 43/2001 und Nr. 26/2002

siehe: <http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

4. Gibt es eine sichere Aussage über die Immunität nach durchgemachter Poliomyelitis?

Erreger der spinalen Kinderlähmung sind Enteroviren und zwar Poliomyelitisviren der Typen 1, 2 oder 3. Infektionen mit Poliomyelitisviren verlaufen überwiegend asymptomatisch. Da eine Erkrankung nur von einem Virus-Typ ausgelöst wird, ist auch nach durchgemachter Infektion nicht von einem lebenslangen Schutz gegen die anderen Poliomyelitisvirustypen auszugehen, so dass auch nach durchgemachter Erkrankung die Indikation zu einer Impfung mit dem Totimpfstoff, die trivalent (gegen alle drei Polio-Typen) erfolgt, gegeben ist. Eine Antikörperbestimmung kann gegebenenfalls Auskunft darüber geben, ob eine Teilimmunität vorliegt, dies ist jedoch nur von theoretischem Interesse, da die Frage der Impfindikation unabhängig davon zu beantworten ist. Es besteht bei früherer Erkrankung grundsätzlich kein erhöhtes Risiko für das Auftreten einer Impfkomplication bei der Impfung mit inaktiviertem Polioimpfstoff (IPV).

Tetanus

1. Wer sollte gegen Tetanus geimpft sein?

Alle Säuglinge, Kinder, Jugendliche und Erwachsene sollten entsprechend dem Impfkalender der Ständigen Impfkommission einen vollständigen Impfschutz gegen Tetanus aufweisen. Personen mit unvollständiger Grundimmunisierung sollten unverzüglich einen vollständigen Impfschutz erhalten.

2. Wann sollen Auffrischungsimpfungen gegen Tetanus erfolgen?

Auffrischungsimpfungen für Erwachsene mit vollständiger Grundimmunisierung sollen alle 10 Jahre erfolgen. Für Säuglinge, Kinder und Jugendliche gelten die Empfehlungen im Impfkalender (Grundimmunisierung im Säuglingsalter, Auffrischung im Vorschulalter,

erneute Auffrischung mit 11 – 14 Jahren). siehe:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>

3. Muss eine Grundimmunisierung wiederholt werden, wenn sie mehr als zehn Jahre zurückliegt oder reicht eine Auffrischung?

Die Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO), die Sie auf unseren Internetseiten einsehen können

(<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/IMPFEN.HTM>), legen hier klare Vorgehensweisen fest. Es gilt, dass jede Impfung zählt und eine einmal erfolgte Grundimmunisierung auch bei Intervallen, die mehr als zehn Jahre betragen, nicht wiederholt werden muss. Um einen sicheren Schutz gegen Tetanus zu erzielen, empfiehlt die STIKO die Auffrischungsimpfung gegen diese Erkrankung alle zehn Jahre. Sollte ein begründeter Verdacht vorliegen, dass z.B. wegen anderer Erkrankungen schlecht auf die Impfungen reagiert wird oder ein besonders hohes Expositionsrisiko besteht, so ist bei einem sehr langen Abstand zur letzten Dosis gegebenenfalls nach der Auffrischungsimpfung eine Titerbestimmung nach vier bis sechs Wochen hilfreich. In der Regel sollte eine Auffrischungsimpfung jedoch einen sicheren Schutz gewährleisten. Bei extrem langen Intervallen (z.B. 40 Jahre und länger) kann eine zweite Dosis z.B. im Abstand von 6 Monaten diskutiert werden.

4. Gilt der Zehnjahreszeitraum für die Auffrischung auch bei Kindern?

Die Empfehlung der Ständigen Impfkommission (STIKO) zur regelmäßigen Auffrischungsimpfung im Abstand von zehn Jahren bezieht sich auf Erwachsene. Für Kinder und Jugendliche gilt der Impfkalender, den Sie auf unseren Internetseiten einsehen können, unter:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

Im Impfkalender wird eine Auffrischungsimpfung gegen Td/DT für Kinder im Alter von fünf bis sechs Jahren (d.h. vor dem Schulbeginn) empfohlen. Hintergrund für diese Empfehlung ist die in dieser Altersgruppe nicht

ausreichend bekannte Antikörperprävalenz gegen Tetanus, vor allem aber die bekannte hohe Verletzungsgefahr und damit die Indikation zur einer Tetanusauffrischung, die bei einer Verletzung entsprechend den Empfehlungen der STIKO und auch der Bundesärztekammer bereits fünf Jahre nach der letzten vorausgegangene Dosis erfolgen soll. Die generelle Auffrischimpfung bei den Fünf bzw. Sechsjährigen erspart deshalb bei bekanntem Impfstatus ggf. Arztbesuche nach Bagatelleverletzungen z.B. beim Sport oder schulischen Aktivitäten. Außerdem werden dadurch auch die vielen Kinder geschützt, die bei einer im häuslichen Umfeld erfolgten Bagatelleverletzung von ihren Eltern keinem Arzt vorgestellt, und damit auch nicht aktuell geboostert werden. Eine weitere Auffrischungsimpfung ist für Jugendliche zwischen dem 9. und 17. Lebensjahr empfohlen.

5. Ist es nicht ausreichend, nach einer Verletzung zu impfen?

Das Risiko nur zu impfen, wenn "ein Unfall" eingetreten ist, sollte nicht eingegangen werden. Gerade bei sogenannten Bagatelleverletzungen wird oft kein Arzt aufgesucht und damit auch aktuell nicht geimpft. Im Falle einer Exposition kommt bei einem Ungeimpften die aktive Impfung bereits zu spät, weshalb im Verletzungsfalle bei Ungeimpften dann eine aktive und passive Impfung notwendig wird, deren Wirksamkeit jedoch stark vom Zeitabstand nach Exposition abhängt. Die Impfung gegen Tetanus kann sehr effektiv als Kombinationsimpfung mit den anderen Impfungen erfolgen und muss nach einmal erfolgter Grundimmunisierung einmal im Vorschulalter und dann nur noch alle zehn Jahre aufgefrischt werden.

6. Sollte vor einer Auffrischung der Impfung ein Antikörpertiter bestimmt werden?

Es gilt die Empfehlung der STIKO, die Tetanusimpfung alle zehn Jahre aufzufrischen. Für die allgemeine Empfehlungen der STIKO sind epidemiologische Überlegungen und Praktikabilitätserwägungen für die gesamte Bevölkerung ausschlaggebend. Es wird nicht empfohlen, vor der Impfung eine Antikörperbestimmung durchzuführen, so dass

konsequenter Weise die Empfehlung zur Auffrischung unabhängig von der Höhe eines Titers ist. Es besteht keine Gefahr, dass bei einer Impfung nach Impfkalender "zuviel" geimpft wird. Die Gefahr einer „Überimpfung“ und damit einer verstärkten Lokalreaktion besteht nur bei Personen, die auf Grund ständiger Verletzungen einen Arzt konsultieren und von diesem wegen der nicht vorhandenen Impfdokumentation in kurzen Abständen wiederholt geimpft werden.

7. Wie ist zu verfahren bei Verletzung mit unklarem Impfnachweis?

Grundsätzlich kann man eine Tetanus-Schutzimpfung und auch die Gabe von Tetanusimmunglobulin in Abhängigkeit von der Schwere der Verletzung, ihrem Verschmutzungsgrad und den Durchblutungsverhältnissen vor Ort - d.h. auch in Abhängigkeit vom Alter des Verletzten - um einige Stunden verschieben, wenn man aus den anamnestischen Angaben des Patienten glaubhaft entnehmen kann, dass er zumindest über eine Grundimmunisierung verfügt und den Impfnachweis nachreichen kann. Dies dürfte bei der Mehrzahl der Kinder und Jugendlichen der Fall sein. Die Patienten sollten jedoch nachweisbar entsprechend aufgeklärt werden. Die Vorlage des Impfausweises sollte möglichst innerhalb von 24 Stunden erfolgen, denn nach diesem Zeitraum würde man entsprechend den gültigen Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) bei einer Person mit bisher nur zwei nachweisbaren Impfungen im Verletzungsfall eine kombinierte Schutzimpfung durchführen müssen. Wenn nur der Zeitpunkt der letzten Boosterung unklar, eine Grundimmunisierung (mindestens drei Dosen) aber wahrscheinlich ist, so ist ggf. die Gabe einer Auffrischdosis Tetanus-Impfstoff (Td) die einfachste Verfahrensweise. Man muss bei Personen mit hohem Verletzungsrisiko jedoch damit rechnen, dass sie aufgrund von häufigen (unnötigen) Boosterungen im Abstand von weniger als fünf Jahren stärkere Lokalreaktionen entwickeln.

Wenn der Impfstatus völlig unklar und/oder eine Verständigung mit dem Patienten kaum möglich ist, so sollte wie bei einem Ungeimpften verfahren werden.

Tollwut

1. Für welche Personen ist eine prophylaktische Impfung gegen Tollwut empfohlen?

Der Personenkreis ist in den Tabellen 2 und 4 der Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) benannt

siehe.: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

Hier heißt es, geimpft werden sollen „präexpositionell: Tierärzte, Jäger, Forstpersonal u.a. Personen bei Umgang mit Tieren in Gebieten mit Wildtiertollwut sowie ähnliche Risikogruppen" sowie Personal in Laboratorien mit Tollwutrisiko und Reisende in Regionen mit hoher Tollwutgefährdung.

Es bleibt also zu berücksichtigen, inwieweit eine Exposition möglich und beruflich wahrscheinlich ist. Informationen zu den regionalen Gegebenheiten der Wildtollwut erhalten Sie am zuverlässigsten über die regionalen Veterinärämter. Die heutigen modernen Tollwutimpfstoffe sind in ihrer Wirksamkeit und in ihrer Nebenwirkungsrate deutlich verbessert, so dass Tollwutimpfungen heute sehr sicher durchgeführt werden können.

2. Welche Vorgehensweise ist nach einem möglichen Kontakt mit dem Erreger zu wählen?

Grundsätzlich ist die Frage einer postexpositionellen Tollwutprophylaxe abhängig vom Grad der Exposition und der Art der Exposition, Art des Kontaktes, der Tollwutverbreitung in der Region und des Impfstatus des Tieres. Informationen bezüglich der Verbreitung von Tollwut in der Region sind z.B. beim örtlichen Veterinäramt oder Gesundheitsamt zu erhalten. Die individuelle Impfindikation kann nur in einem ausführlichen Gespräch mit einem impfenden Arzt bestätigt oder ausgeschlossen werden. Da es sich bei einer Tollwuterkrankung um eine schwere tödliche Erkrankung handelt, ist im Zweifelsfalle eine Impfung vorzuziehen. Häufig können durch genaue Anamnese und zusätzliche Hintergrundinformationen zur

epidemiologischen Situation Zweifel soweit ausgeräumt werden, dass eine Impfung nicht notwendig ist.

Die STIKO empfiehlt im Falle einer nicht auszuschließenden Verletzung bzw. eines Schleimhautkontaktes mit einem tollwütigen Tier die simultane aktive und passive Immunisierung. Sollte eine passive Immunisierung im Ausnahmefall nicht sofort möglich sein, so ist die sofortige aktive Immunisierung durchzuführen mit der Maßgabe, die passive Immunisierung innerhalb kürzest möglicher Zeit spätestens mit der notwendigen zweiten Impfung nachzuholen. Das Impfschema mit mehreren Impfungen sollte unbedingt wie in den Fachinformationen angegeben eingehalten werden. Impfungen, die länger als 24 Stunden nach Kontakt begonnen werden, sind weniger erfolgversprechend.

Bei einer Bissindikation besteht grundsätzlich die Notwendigkeit einer simultanen Impfung; ggf. kann das Hyperimmunglobulin noch bis zu sieben Tagen nach Beginn der Impfung verabreicht werden, optimal ist das jedoch nicht.

Weitere Informationen zur Tollwut und zur Impfung finden Sie auf unseren Internetseiten:

Ratgeber Tollwut: <http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>,

Die Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission:
<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

3. Ist eine Antikörperbestimmung zum Nachweis des Impfschutzes erforderlich?

Die Bestimmung von Antikörpern zum sicheren Nachweis eines Impfschutzes unterliegt methodischen und inhaltlichen Problemen (Labormethode, immunologisches Gedächtnis). Für die Tollwutimpfung gilt, dass für Personen mit erhöhtem Expositionsrisiko (z.B.

Laborpersonal) bei Unterschreiten eines Antikörpertiters von 0,5 IE/ml eine Auffrischimpfung mit einer Impfstoffdosis vorzunehmen ist.

Unabhängig vom Titer sollten Auffrischungsimpfungen bei bestehendem Expositionsrisiko in der Regel für hoch exponierte Personen alle zwei bis

fünf Jahre erfolgen. Hier sind die Angaben der Hersteller zu berücksichtigen, da klinische Studien zu Schutztitern und der Dauer des Impfstoffes außerhalb der Zulassungsstudien fehlen. In Einzelfällen sind neutralisierende Antikörper auch noch nach Jahren nachgewiesen worden.

4. Wie wird Tollwut übertragen?

Die Übertragung erfolgt vom tollwütigen Tier über dessen Speichel. Nach der Infektion des Tieres kommt es zur Virusvermehrung in den Ganglienzellen des ZNS und von dort zur Erregerstreuung. Die Übertragung erfolgt in der Regel durch einen Biss, ist jedoch auch über Hautverletzungen oder direkten Kontakt des infektiösen Speichels mit der Schleimhaut möglich. Weiteres zur Tollwut in unserem Ratgeber, siehe: <http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>

5. Kann Tollwut auch durch ein geimpftes Tier übertragen werden?

Prinzipiell besteht auch bei einem geimpften Tier keine Garantie dafür, dass keine Infektion vorliegt, so dass für die Indikation zu einer postexpositionellen Tollwutimpfung nicht der Impfstatus des Tieres, sondern vielmehr die epidemiologische Situation entscheidend ist. Hat ein geimpftes Tier innerhalb des fraglichen Zeitraums prinzipiell Möglichkeiten gehabt, sich zu exponieren und sich zu infizieren, so ist im Zweifel eine aktive und passive Immunisierung vorzunehmen. Diese Immunisierung sollte entsprechend den Vorgaben der STIKO dergestalt erfolgen, dass so viel Tollwutimmunglobulin wie möglich um die Wunde selbst instilliert und die verbleibende Menge intramuskulär verabreicht wird (siehe: dazu auch: <http://www.rki.de/GESUND/IMPFFEN/STIKO/STIKO.HTM>).

Postexpositionell ist eine Beobachtung und ggf. Untersuchung des Tieres notwendig. Erkrankt ein Tier innerhalb von zehn Tagen nicht, so ist nicht davon auszugehen, dass eine Infektiosität des Tieres zum Zeitpunkt des Bisses vorgelegen hat. In diesem Fall ist der postexpositionelle Impfzyklus nicht unbedingt fortzusetzen, es sollte jedoch überlegt werden, inwieweit

eine Indikation für eine präexpositionelle Impfung vorliegt und dies zum Anlass genommen werden, die Impfung zu vervollständigen.

Tuberkulose

1. Kann gegen Tuberkulose in Deutschland noch geimpft werden und welche Möglichkeiten gibt es, wenn die Impfung für einen Auslandsaufenthalt gefordert wird?

Die BCG-Impfung gegen Tuberkulose wird von der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut seit 1998 nicht mehr empfohlen (Gründe: günstige epidemiologische Situation in Deutschland, eine nicht sicher belegbare Wirksamkeit der Impfung - Impfschutz in Metaanalysen nur etwa 50% bezogen auf eine pulmonale Erkrankung - und die nicht seltenen unerwünschten Nebenwirkungen des BCG-Impfstoffes). Dies entspricht den Empfehlungen der WHO, die vorgeschlagen hat, in Populationen, deren Infektionsrisiko für Tuberkulose unter 0,1% liegt, keine generelle BCG-Impfung durchzuführen. Ein Impfstoff ist in Deutschland nicht mehr für diese Indikation zugelassen; international ist Impfstoff verfügbar.

Aufgrund unterschiedlicher epidemiologischer Gegebenheiten ist diese Situation in anderen Staaten anders zu bewerten und so fordern eine Reihe von Ländern bei Langzeitaufenthalten z.B. in Schulen oder Universitäten diese Impfung. Da die Impfung in Deutschland nicht empfohlen ist, besteht in der Mehrzahl der Bundesländer auch kein Versorgungsanspruch nach Auftreten eines Impfschadens, wenn in Deutschland geimpft wird. Detaillierte Fragen zu dieser Problematik sollten mit einem Arzt besprochen werden.

Weitere Informationen zur Tuberkulose finden Sie auf unseren Internet-Seiten, siehe: <http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM>.

Varizellen (Windpocken)

1. Welche Kinder sollen geimpft werden, und warum ist die Impfung nicht generell empfohlen?

Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt die Varizellenimpfung nicht generell, sondern nur bei bestimmten Indikationen. Siehe dazu die Empfehlungen der STIKO unter:

<http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/STIKO/STIKO.HTM>.

Eine Impfempfehlung liegt für Kinder mit besonderer gesundheitlicher Gefährdung vor. Empfohlen ist die Impfung auch für 12- bis 15-jährige Kinder, die bis zu diesem Alter weder an Windpocken erkrankt noch gegen Windpocken geimpft sind.

Die wichtigste Ursache für die bisher nicht ausgesprochene generelle Impfempfehlung für Kinder ist die Befürchtung, dass bei den gegenwärtig zu erwartenden niedrigen Impfraten die Inzidenzrate im Kindesalter zwar sinken wird, dass jedoch dadurch für den großen Anteil Ungeimpfter die Durchseuchung verzögert wird und diese deshalb erst später im Leben infiziert werden und erkranken. Mit steigendem Erkrankungsalter steigt jedoch die Komplikationsrate der Windpocken. Gegenwärtig wäre deshalb bei Einführung einer generellen Varizellenimpfung ein negativer Effekt für die Ungeimpften zu erwarten.

Die Entwicklung von Kombinationsimpfstoffen (MMRV) kann in Zukunft zu einer veränderten Beurteilung der dargestellten Problematik führen.

Der Einzelne mag von dieser Impfung jedoch durchaus profitieren. Der Impfstoff ist in Deutschland zugelassen, ist nebenwirkungsarm und induziert mit hoher Wahrscheinlichkeit einen lebenslangen Immunschutz.

Zusätzliche Hinweise finden Sie im Epidemiologischen Bulletin Nr. 29/2001, auf unseren Internetseiten unter:

<http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

2. Ist eine Infektion Dritter durch das Impfvirus möglich?

Die Übertragung des Impfvirus von einem Impfling auf eine andere Person ist extrem unwahrscheinlich. Sie kann besonders im Fall des Auftretens eines spezifischen Exanthems beim Impfling nicht völlig ausgeschlossen werden und ist in sehr seltenen Einzelfällen bei nicht immunkompetenten Kontaktpersonen beobachtet worden.

3. Ab welchem Lebensmonat kann geimpft werden?

Der in Deutschland verfügbare Impfstoff ist für Kinder nach dem neunten Lebensmonat zugelassen.