



***Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin und
Internationale Gesundheit (DTG)***

Hinweise und Empfehlungen zu Reiseimpfungen

Stand: Mai 2015

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-----------|
| 1. Allgemeine Hinweise | 3 |
| 1.1. Bestellung der Infobroschüre | 4 |
| 2. Allgemeiner Teil | 4 |
| 2.1. Reiseimpfungen..... | 4 |
| 2.1.1. Impfungen, die vorgeschrieben sind | 5 |
| 2.1.2. Impfungen, die generell empfohlen sind | 5 |
| 2.1.3. Impfungen, die bei Risiko empfohlen sind | 5 |
| 2.2. Impfplan und Zeitabstände | 5 |
| 2.3. Anwendung (Applikation)..... | 6 |
| 2.4. Aufklärung | 7 |
| 2.5. Dokumentation | 7 |
| 2.6. Impfrisiko | 7 |
| 2.7. Reiseimpfungen bei Schwangeren | 9 |
| 2.8. Reiseimpfungen bei Kindern | 10 |
| 2.9. Impfungen bei HIV-Infektion | 11 |
| 3. Spezieller Teil | 11 |
| Cholera..... | 12 |
| Diphtherie | 13 |
| FSME und verwandte Enzephalitiden | 14 |
| Gelbfieber | 15 |
| Hepatitis A | 16 |
| Hepatitis B | 17 |
| Influenza, saisonal | 18 |
| Influenza, aviär (A/H5N1, "Vogelgrippe") | 20 |
| Japanische Enzephalitis | 20 |
| Masern | 22 |
| Meningokokken-Krankheit | 23 |
| Poliomyelitis | 24 |
| Tetanus | 25 |
| Tollwut (präexpositionell) | 26 |
| Typhus | 27 |

1. Allgemeine Hinweise

Bei den vorstehenden Angaben handelt es sich um eine Auswahl von Daten, die der raschen Orientierung des Arztes zur Beratung von Reisenden dienen. Sie basieren auf den aktuellen Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (STIKO) sowie der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und berücksichtigen die internationalen Gesundheitsbestimmungen, die Herstellerangaben sowie das europäische Zulassungsrecht, in Deutschland vertreten durch das Paul-Ehrlich-Institut (PEI). Zur weitergehenden Information wird auf folgende Basis-Publikationen der o.g. Institutionen verwiesen:

- STIKO:**
- **Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO)**
Stand August 2014, Epidemiologisches Bulletin des RKI Nr. 34 vom 25. August 2014
 - **Hinweise der STIKO für Ärzte zum Aufklärungsbedarf bei Schutzimpfungen**
Stand Juni 2007, Epidemiologisches Bulletin des RKI Nr. 25 vom 22. Juni 2007
 - **Hinweise der STIKO zu Impfungen für Patienten mit Immundefizienz** Stand Nov. 2005, Sonderdruck Epidemiologische Bulletin des RKI Nr. 39 vom 10. November 2005
 - Die genannten Publikationen der STIKO können über das RKI bezogen oder im Internet unter www.rki.de ⇒ Impfen ⇒ Impfthemen A-Z abgerufen werden.
- PEI:** **Aktuelle Informationen des Paul-Ehrlich-Instituts zu Impfstoffen**
sowie **Formulare zur Meldung von Impfkomplikationen** nach IfSG (s. unter 1.7)
können im Internet unter www.pei.de abgerufen werden;
- WHO:** **International Travel and Health**
Stand Januar 2012, Aktualisierungen im Internet unter <http://www.who.int/ith/en/>
- DTG:**
- **Aufklärungsblatt zur Anwendung von Impfstoffen außerhalb der formalen Zulassung (sog. „off-label-use“);** Stand April 2012, abrufbar im Internet unter http://www.dtg.org/uploads/media/Aufklaerung_offlabel_use.pdf
 - **Aufklärungsblatt zur Gelbfieber-Impfung**
Stand April 2011, abrufbar im Internet unter http://www.dtg.org/uploads/media/Aufklaerung_Gelbfieber_01.pdf

Bei jeder Impfung ist unbedingt die **Gebrauchsinformation des Impfstoffherstellers** zu beachten. Sie hat vor allem im Hinblick auf Anwendung, Gegenanzeigen, Wechsel- und Nebenwirkungen des betreffenden Impfstoffs einen hohen Stellenwert, nicht zuletzt bei eventuellen juristischen Auseinandersetzungen. Zu wissenschaftlichen Fragen und Studien wird schließlich auf die einschlägige **Fachliteratur** verwiesen.

Diese Broschüre wurde im Auftrag der DTG vom Arbeitsausschuss Reisemedizin erstellt

Redaktion: PD Dr. J.P. Cramer, Hamburg

Offenlegung der Interessenkonflikte der Mitglieder des Arbeitsausschusses: Alle beteiligten Ausschussmitglieder erklären, dass sie keine finanziellen Verbindungen mit einer Firma haben, deren Produkte in dieser Leitlinie eine Rolle spielen. Die Interessenkonflikte wurden anhand des aktuell gültigen Formblatts der AWMF dargelegt und liegen dem Koordinator vor. Die Erstellung der Leitlinie erfolgte ohne Finanzierung.

Dr. Martin Alberer (München), Dr. G. Boecken (Nairobi/Berlin), Prof. Dr. Gerd-Dieter Burchard (Hamburg), PD Dr. Jakob Cramer, stellv. Vorsitzender (Hamburg), Dr. Andreas Müller (Würzburg), Prof. Dr. Hans Dieter Nothdurft, Vorsitzender (München), Dr. Susanne Pechel (München), Dr. Christian Schönfeld (Berlin), PD Dr. Philipp Zanger (Heidelberg).

Externe Berater: Prof. Dr. Christoph Hatz (Basel), Prof. Dr. Ursula Wiedermann (Wien).

1.1. Bestellung der Infobroschüre

Die Broschüre ist unter Einsendung eines adressierten und mit 1,45 € frankierten Rückumschlags im Format A5 bei der DTG erhältlich (Adresse siehe unten). Das gilt auch für die DTG-Empfehlungen zur Malariavorbeugung sowie für Adressenlisten reisemedizinisch qualifizierter Ärzte und tropenmedizinischer Einrichtungen. Diese und weitere Informationen sind auch über das Internet abrufbar (Adresse siehe unten). Ein Nachdruck der DTG-Publikationen, auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet.

Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit (DTG) e.V.
Infoservice • Leopoldstr. 5 • 80802 München • Internet: <http://www.dtg.org>

2. Allgemeiner Teil

Impfungen gehören zu den wirksamsten Schutzmaßnahmen in der Medizin. Das gilt besonders für Auslandsreisende, die im Vergleich zum Aufenthalt in Deutschland möglicherweise zusätzlichen Infektionsrisiken bei gleichzeitig unzureichender medizinischer Versorgung ausgesetzt sind. Die folgenden Empfehlungen sollen über "Reiseimpfungen" orientieren und die Position der DTG als Fachgesellschaft skizzieren. Grundlage sind die jährlich aktualisierten Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) sowie die Herstellerangaben zu den Impfstoffen. Bei speziellen Fragen zu Impfungen sollte ein tropen- oder reisemedizinisch fortgebildeter Arzt oder eine tropenmedizinische Einrichtung konsultiert werden. Die DTG selbst kann keine Beratungsaufgaben übernehmen.

2.1 Reiseimpfungen

Zu den ‚Reiseimpfungen‘ zählt man im Allgemeinen Impfungen, die anlässlich einer Reise überprüft, empfohlen bzw. gegeben werden. Für praktische Belange unterscheidet man

1. Impfungen, die vorgeschrieben sind
2. Impfungen, die generell empfohlen sind
3. Impfungen, die bei Risiko empfohlen sind

2.1.1 Impfungen, die vorgeschrieben sind

Nach den internationalen Gesundheitsbestimmungen (International Health Regulations) ist derzeit eine Impfvorschrift zur Einreise in bzw. Ausreise aus bestimmten Ländern für die Gelbfieber- und Poliomyelitis-Impfung vorgesehen. Für die Gelbfieberimpfung gilt dies meist nur bei Ankunft aus Endemie- bzw. Infektionsgebieten (jährlich aktualisierte Länderbestimmungen der WHO unter http://www.who.int/ith/ITH_country_list.pdf?ua=1), für die Poliomyelitis-Impfung bei Ausreise aus Ländern, in denen aktuell Polioausbrüche stattfinden und Polio-Erkrankungen exportiert werden. Neben dem persönlichen Schutz des Reisenden geht es hier vor allem darum, eine Verschleppung der Erreger zu verhindern. Abweichend hiervon können einzelne Länder zusätzliche Impfvorschriften für die Ein- und Ausreise erlassen, wie z.B. gegen Meningokokken-Krankheit, Poliomyelitis, selten auch noch gegen Cholera. Für die Einreise nach Saudi Arabien ist für Haddsch-Pilger beispielsweise seit 2002 eine tetravalente Meningokokken-Impfung vorgeschrieben. Bei der Aufstellung des Impfplanes ist neben dem Reiseziel immer die Reiseroute zu berücksichtigen; Zwischenaufenthalte, auch im Transit, können die Impfpflicht ändern.

2.1.2 Impfungen, die generell empfohlen sind

Hierzu gehören alle Standardimpfungen, die der Reisende gemäß seinem Alter und Geschlecht nach dem aktuellen Impfkalender der STIKO haben soll: (Grund)immunisierung im Säuglings- bzw. Kleinkindesalter gegen Rotaviren, Tetanus, Diphtherie, Pertussis, Haemophilus influenzae Typ b-, Poliomyelitis, Hepatitis B, Pneumokokken-, Meningokokken-Erkrankungen, Masern, Mumps, Röteln, Varizellen; später Humanes Papilloma Virus bei Mädchen und Influenza sowie Pneumokokken-Erkrankungen bei Personen über 60 Jahren neben allen im Kindes-, Jugend- und Erwachsenenalter empfohlenen Auffrischimpfungen. Darüber hinaus hat in der Reisemedizin der Immunschutz gegen Hepatitis A einen hohen Stellenwert und sollte vor allem bei Reisen in südliche und östliche Länder immer vorhanden sein. Erfahrungsgemäß ist die ärztliche Beratung vor einer Reise der häufigste Anlass, den Impfstatus zu überprüfen und ggf. zu ergänzen. Diese Tatsache wirkt sich nicht nur auf den Individualschutz, sondern auch auf die Populationsimmunität aus und kann Krankheits-einschleppungen verhindern.

2.1.3 Impfungen, die bei Risiko empfohlen sind

„Indikationsimpfungen“ setzen ein entsprechendes Risiko voraus, wie z.B. durch Typhus, Tollwut, Meningokokken-Krankheit, FSME, Influenza A/H5N1, Japanische Enzephalitis, Cholera und Gelbfieber, sofern letztere Impfung nicht ohnehin für die Einreise vorgeschrieben ist (s. unter 1.1.1). Auf die besondere Bedeutung der Hepatitis A wurde bereits unter 1.1.2 hingewiesen. Da jede Impfung mit unerwünschten Wirkungen einhergehen kann, ist immer eine individuelle Risiko-Nutzen-Abwägung erforderlich, die neben dem Reiseziel bzw. der Reiseroute auch die Reisedauer, den Reisestil sowie ggf. berufliche Tätigkeiten und Freizeitaktivitäten im Hinblick auf eine mögliche Exposition berücksichtigt. Dabei ist auch der Kostenfaktor zu bedenken; eine unnötige Impfung kann nicht nur die Gesundheit, sondern auch den Geldbeutel belasten.

2.2 Impfplan und Zeitabstände

Die Aufstellung des Impfplanes erfolgt entsprechend des dokumentierten Impfstatus, der Indikation und der zur Verfügung stehenden Zeit bis zur Abreise, ggf. unter Beachtung von Ausschlussfristen und Prioritäten. Das Impfprogramm soll möglichst 10 bis 14 Tage vor Reiseantritt abgeschlossen sein. Diese Zeit wird zum Aufbau des Impfschutzes benötigt, sofern es sich nicht um eine Boosterung handelt. Außerdem sind eventuelle Impfreaktionen in aller Regel auf diesen Zeitraum begrenzt. „Last minute“-Reisen sind jedoch kein Grund, auf notwendige oder empfohlene Impfungen zu verzichten; das gilt vor allem für die Hepatitis A. Über das konkrete Vorgehen ist individuell zu entscheiden und entsprechend aufzuklären.

Sind zum Aufbau einer Grundimmunisierung mehrere Einzelimpfungen erforderlich, dürfen die hierfür vorgesehenen Mindestabstände nicht unterschritten werden; dagegen gibt es keine unzulässigen Maximalabstände. Jede dokumentierte Impfung zählt (STIKO)!

Impfungen mit inaktivierten Erregern, Antigenbestandteilen oder Toxoiden (sog. "Totimpfstoffe") erfordern untereinander oder zu Lebendimpfungen keine Zeitabstände.

Impfungen mit attenuierten viralen "Lebendimpfstoffen" wie Gelbfieber, Masern, Mumps, Röteln oder Varizellen (einschließlich Herpes zoster) können simultan verabreicht oder, bevorzugt, in einem Abstand von mind. 4 Wochen separat geimpft werden (siehe Tabelle).

Nach homologen Immunglobulinen (wie auch nach Bluttransfusionen) ist zu parenteralen Lebendvirusimpfstoffen ein Mindestabstand von 3 Monaten einzuhalten, bei umgekehrter Reihenfolge in der Regel 2 Wochen, bei Gelbfieber 1 Woche. Bei der oralen (Lebend-)impfung gegen Typhus sind keinerlei Zeitabstände erforderlich (aber cave: Antibiotika, Malariamittel!).

Grundsätzlich gilt, dass nicht erneut geimpft wird, bevor nicht die Reaktion der vorangegangenen Impfung vollständig abgeklungen ist bzw. Komplikationen abgeklärt worden sind.

**Mindest-Zeitabstände (in Tagen) für Lebendimpfstoffe,
wenn sie nicht simultan gegeben werden, für Immunglobuline und Bluttransfusionen**

| nach \ zu | Gelbfieber | Masern (MMR) | Varizellen | Typhus (oral) | Immunglobulin Bluttransfusion * |
|--------------------------------------|------------|--------------|------------|---------------|---------------------------------|
| Gelbfieber | | 28 | 28 | - | 7 |
| Masern (MMR) | 28 | | 28 | - | 14 |
| Varizellen | 28 | 28 | | - | 14 |
| Typhus (oral) | - | - | - | | - |
| Immunglobulin Bluttransfusion | 90 | 90 | 90 - 150 | - | |

* sofern nicht notfallmäßig indiziert

2.3. Anwendung (Applikation)

Impfungen werden in der Regel intramuskulär (i.m.) oder subkutan (s.c.), in Ausnahmefällen auch oral, intrakutan (i.c.) oder intranasal appliziert. In jedem Fall sind die Herstellerangaben zu beachten. Eine intravasale Injektion ist unbedingt zu vermeiden. Für die intramuskuläre Impfung ist der Musculus deltoideus die bevorzugte Impfstelle. Wenn nicht ausdrücklich vom Hersteller abgeraten wird, kann auch mehr als eine Impfung simultan intramuskulär in den M. deltoideus geimpft werden, es sollte dann aber ein Abstand von mind. 2cm eingehalten werden. Ist dieser Muskel unzureichend ausgebildet, z.B. bei Säuglingen und Kleinkindern, wird die Injektion in den M. quadriceps femoris, Vastus lateralis (anterolateraler Oberschenkel) empfohlen, da an dieser Stelle die Gefahr von Gefäß- und Nervenverletzungen gering ist. Stehen mehrere parenterale Impfungen zum gleichen Termin an, sind sie an unterschiedlichen Stellen zu injizieren. Sofern verfügbar, sind Kombinationsimpfstoffe zu verwenden. Keinesfalls dürfen Impfstoffe in der gleichen Spritze gemischt werden.

2.4. Aufklärung

Vor Durchführung einer Impfung hat der Arzt die Pflicht, den Impfling bzw. Sorgeberechtigten über die zu verhütende Krankheit und die Therapiemöglichkeiten sowie über die Impfung (Impfstoff, Impfweg, Dauer des Schutzes, Wiederholungsimpfungen, Verhalten nach Impfung sowie Nutzen und Risiko) aufzuklären. Bei Einzelimpfungen ist die mündliche Form der Aufklärung ausreichend (STIKO 2005). Sie ist durch den Impfarzt in den Patientenunterlagen zu dokumentieren. Wird ein entsprechendes Merkblatt benutzt, sollte dies in der Dokumentation erwähnt werden. In jedem Fall ist dem Impfling bzw. Sorgeberechtigten Gelegenheit für gezielte Nachfragen zu geben.

Bei Verwendung eines in Deutschland nicht zugelassenen Impfstoffes bzw. einer Indikationserweiterung eines zugelassenen Impfstoffes ist die Aufklärung besonders wichtig. In der Regel basiert die Nicht-Zulassung auf formalen bzw. wirtschaftlichen und nicht auf medizinischen Gründen; entsprechende Ängste sind abzubauen. Auf den Wegfall der Produkthaftung durch den Hersteller ist hinzuweisen. Hierfür ist die Schriftform ratsam.

2.5. Dokumentation

Nach § 22 des Infektionsschutzgesetzes müssen alle durchgeführten Impfungen mit Datum, Bezeichnung (Handelsname) und Chargennummer des Impfstoffs, Name der Krankheit, gegen die geimpft wird, in einem Impfausweis dokumentiert und mit Namen, Anschrift (Stempel) und Unterschrift des impfenden Arztes versehen werden. Nach Möglichkeit sollten alle Impfungen in einem Impfbuch eingetragen werden, das ggf. im internationalen Reiseverkehr anerkannt wird. Das trifft auf das in Deutschland üblicherweise verwendete gelbe Heft im A6-Format "Internationale Bescheinigungen über Impfungen und Impfbuch" zu. Es kann u.a. bezogen werden über Deutsches Grünes Kreuz, Schuhmarkt 4, 35037 Marburg (<http://www.dgk.de/>). Seit Inkrafttreten der Internationalen Gesundheitsbestimmungen am 15.07.2007 ist darauf zu achten, dass die bisher für Gelbfieber vorgesehene Seite der aktuellen Form ("International certificate of vaccination or prophylaxis") entspricht und vollständig und korrekt ausgefüllt wird. Hier werden neben Gelbfieber auch weitere, entsprechend den Internationalen Gesundheitsvorschriften im internationalen Reiseverkehr notwendige Impfungen eingetragen.

Impfungen können von jedem niedergelassenen Arzt vorgenommen werden. Einzige Ausnahme ist die Impfung gegen Gelbfieber, die zur Gültigkeit im internationalen Reiseverkehr nur von einem Arzt oder einer Impfstation mit staatlicher Zulassung dokumentiert werden darf.

2.6. Impfrisiko

Jede Impfung ist mit Risiken verbunden, die als sog. "Unerwünschte Arzneimittelreaktionen (UAR)" auftreten können. Der Übergang von einer normalen "Impfreaktion" mit leichten Lokal- und Allgemeinerscheinungen zu echten "Nebenwirkungen" ist fließend. Schwere UAR nach Impfungen sind äußerst selten. Wenn sie über das übliche Maß einer Impfreaktion hinausgehen, sind sie nach § 6 Abs. 1, Nr. 3 IfSG meldepflichtig. Formulare sind beim Gesundheitsamt oder über das Paul-Ehrlich-Institut erhältlich (www.pei.de). Vor der Impfung muss der Impfling über derartige UAR aufgeklärt werden. Der Hersteller hat den Arzt in der Gebrauchsinformation über alle bekannt gewordenen Nebenwirkungen seines Produktes zu informieren. Sie enthalten auch Angaben zur Häufigkeit, die sich an der "Summary of Product Characteristics (SPC)-Guideline" orientieren und folgende Einteilung vorsehen:

| SPC-Guideline | % - Angaben | Deutsch |
|--|-------------|--------------|
| very common | >10% | sehr häufig |
| common | 1-10% | häufig |
| uncommon | 0,1-1% | gelegentlich |
| rare | 0,01-0,1% | selten |
| very rare | < 0,01% | sehr selten |
| "very rare - sehr selten" schließt Einzelfälle mit ein | | |

Im speziellen Teil (s. unter 3) sind bei den einzelnen Impfungen nur solche UAR erwähnt, die eine besondere Bedeutung in der Reisemedizin haben. Der Impfarzt sollte sich immer anhand der Gebrauchsinformation des verwendeten Präparates und der einschlägigen STIKO-Hinweise (s. unter 1) über mögliche Nebenwirkungen und Inhaltsstoffe informieren; ihre vollständige Auflistung ist im Rahmen dieses Heftes nicht möglich.

Gleiches gilt auch für Kontraindikationen und Wechselwirkungen, die in jedem Fall zu beachten sind. Bei akuten, behandlungsbedürftigen Erkrankungen sollte generell frühestens 2 Wochen nach der Genesung geimpft werden; ggf. ist eine Risikoabwägung erforderlich.

Muster zur Dokumentation einer Aufklärung bei Anwendung eines in Deutschland nicht zugelassenen Impfstoffes

Impfung mit einem in Deutschland nicht zugelassenen Impfstoff

Über die Indikation zur Impfung mit dem Impfstoff
des Herstellers Impfschema, Dosis,
Chargennummer.....,
sowie über mögliche Unverträglichkeit und die Nebenfolgen wurde ich im Rahmen eines persönlichen Aufklärungsgespräches umfassend informiert. Mit der Impfung bin ich einverstanden. Ich weiß, dass dieser Impfstoff in Deutschland nicht zugelassen ist und ich damit gegen den Impfstoffhersteller und gegen den Staat keinen gesetzlichen Entschädigungsanspruch im Falle impfstoffbedingter Gesundheitsstörungen habe. Davon unberührt bleibt der Haftungsanspruch wegen schuldhafter Verletzung ärztlicher Sorgfaltspflichten.

Datum Unterschrift

2.7. Reiseimpfungen bei Schwangeren

Während der Schwangerschaft sollten Impfungen nur nach sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung und bei eindeutiger Indikation durchgeführt werden, das gilt vor allem für Lebendimpfstoffe im 1. Trimenon, speziell für Gelbfieber. Bei formaler Indikation (Impfpflicht bei Einreise) sollte eine Impfung vermieden, evtl. Impfbefreiungszeugnis ausgestellt werden; bei medizinischer Indikation (Exposition im Endemiegebiet) Reise möglichst vermeiden, ansonsten Impfen unter Risikoabwägung. Eine versehentlich in der Schwangerschaft durchgeführte Impfung mit einer Lebendvakzine ist keine generelle Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch.

Von den hier abgehandelten (Reise-)Impfungen sind in der Schwangerschaft

- **eher unbedenklich:**

(vorzugsweise jedoch erst ab 2. Trimenon impfen)

Diphtherie

Hepatitis B

Influenza-Totimpfstoff (bei erhöhter gesundheitlicher Gefährdung ab dem 1. Trimenon)

Poliomyelitis (IPV)

Tetanus

Pertussis

Hepatitis A

- **relativ kontraindiziert:**

(wegen fehlender Erfahrungen, Impfung nur unter sorgfältiger Risiko-Nutzen-Abwägung und nur ab 2. Trimenon)

Cholera

FSME

Gelbfieber (s.o.)

Japanische Enzephalitis

Meningokokken-Krankheiten

Pneumokokken-Krankheiten

Tollwut (präexpositionell)

Typhus (oral, parenteral)

- **absolut kontraindiziert:**

Masern-Mumps-Röteln

Varizellen

Influenza-Lebendimpfstoff

2.8. Reiseimpfungen bei Kindern

Prinzipiell soll ein Kind auf einer Reise den gleichen Impfschutz haben wie ein Erwachsener. Die Reiseimpfempfehlungen für Kinder orientieren sich daher an den gleichen Kriterien. Dabei müssen altersbedingte Zulassungsbeschränkungen, Nebenwirkungen, Impfantworten und Gefährdungen berücksichtigt werden, so dass eine altersspezifische Risiko-Nutzen-Analyse erforderlich ist.

Generell sollte jedes Kind alle nach dem aktuellen Impfkalender der STIKO für sein Alter vorgesehenen Impfungen erhalten. Eventuelle Impflücken sind im Rahmen der Reisevorbereitungen zu schließen. Auf fällige Boosterungen während der Reise ist besonders bei Langzeitaufenthalten hinzuweisen.

Für die hier abgehandelten (Reise-)Impfungen ist aus diversen Gründen ein Mindestalter (in vollendeten Monaten bzw. Jahren) zu beachten:

| Impfstoff | Mindestalter |
|---|--|
| Standardimpfungen gemäß STIKO D/d, T, aP/ap, Hib, IPV, HB, Pneumokokken (Konjugat) | 2 Monate* |
| Meningokokken | - C-Konjugat, B-Protein - ACWY-Konjugat |
| | 2 Monate 1 bzw. 2 Jahr(e)** |
| Japanische Enzephalitis | 2 Monate |
| Influenza | - Totimpfstoffe - Lebendimpfstoff |
| | 6 Monate*** 24 Monate |
| Gelbfieber | 9 (6) Monate**** |
| Masern | 9 (6) Monate***** |
| Varizellen | 9 Monate |
| FSME | 1 Jahr***** |
| Hepatitis A | 1 Jahr |
| Tollwut | keine Altersbeschränkung |
| Typhus (oral) | 1 Jahr |
| Typhus (parenteral) | 2 Jahre |
| Cholera (oral) | 2 Jahre |

* Ausnahmen: Hepatitis B-Simultanprophylaxe bei exponierten Neugeborenen; der 13-valente Pneumokokken-Konjugatimpfstoff ist bereits ab dem Alter von 6 Wochen zugelassen.

** Zulassung variiert abhängig vom Präparat: Nimenrix® ab 1 Jahr, Menveo® ab 2 Jahren (in den USA ab 2. Monat)

*** Influsplit Tetra®: Mindestalter laut Fachinformation 3 Jahre

**** Offiziell zugelassen ab 6 Monaten; bei Kindern zwischen 6-9 Monaten wegen erhöhten Enzephalitis-Risikos besondere Risiko-Nutzen-Abwägung erforderlich

***** nach WHO und STIKO evtl. schon ab 6. Monat; bei Erstimpfung vor dem 9. Lebensmonat zusätzlich zweimalige Impfung im 2. Lebensjahr empfohlen (s. STIKO-Impfkalender)

***** bei Kindern < 3 Jahren: Fieberreaktionen nach Impfung häufiger, Krankheitsverläufe mit Enzephalitis seltener; strenge Indikationsstellung nach Risikoabwägung

2.9. Impfungen bei HIV-Infektion

(nach Empfehlungen der STIKO, Stand Juli 2010)

| Impfstoff | HIV-Infektion | |
|----------------------------------|--|---|
| | asymptomatisch (≥ 200 CD4-Zellen/μl) | symptomatisch (< 200 CD4-Zellen/μl) |
| Inaktivierte Impfstoffe, Toxoide | empfohlen | empfohlen |
| Masern-Impfstoff | empfohlen | nicht empfohlen* |
| Gelbfieberimpfstoff | empfohlen | nicht empfohlen** |
| Influenza Lebendvirusimpfstoff | nicht empfohlen | kontraindiziert** |
| Varizellen | möglich*** | kontraindiziert |

* Masern können bei HIV-Infizierten einen besonders schweren Verlauf nehmen. Bei erhöhter Masern-Gefährdung ist deshalb eine Masern-Impfung indiziert. Eine gleichzeitig durchgeführte IgG-Substitution kann den Impferfolg in Frage stellen. Eine Kontrolle des Impferfolges ist in diesen Fällen angeraten. Im Falle einer akuten Masern-Exposition ist bei bestimmten Personen eine IgG-Gabe zu erwägen.

** Lt. Hersteller ist eine Impfung bei symptomatischer HIV-Infektion kontraindiziert.

*** Die Varizellen-Schutzimpfung kann bei Varizellen-empfindlichen HIV-infizierten Personen mit noch funktionierender zellulärer Abwehr (altersentsprechende CD4-Zellzahl mit einem Anteil der CD4-Zellen an den Gesamtlymphozyten von $\geq 25\%$) erwogen werden.

Es ist darauf hinzuweisen, dass Impfschutzraten und -zeiten generell bei Patienten mit HIV-Infektion reduziert und bei fortgeschrittener Immundefizienz unsicher sind, so dass Kontrollen der Impftiter und ggf. die Gabe von Immunglobulinen erwogen werden sollten.

3. Spezieller Teil

Die nachfolgenden Hinweise zu einzelnen Impfungen, alphabetisch geordnet, sollen dem beratenden Arzt als Orientierungshilfe dienen. Dabei sind die reisemedizinischen Aspekte besonders berücksichtigt. Die Einschätzung der Wirksamkeit erfolgt approximativ und undifferenziert (Alter, Immunkompetenz) unter Verwendung vorhandener Daten, wobei $> 90\%$ mit zuverlässig, $> 70\%$ bis 90% mit gut und $> 50\%$ bis 70% mit befriedigend gekennzeichnet sind. Zur weitergehenden Information, speziell zu Applikation, Kontraindikationen, Wechsel- und Nebenwirkungen wird auf die Gebrauchsinformationen der jeweiligen Hersteller sowie auf die entsprechenden Publikationen der STIKO, des PEI, der WHO (s. unter 1) und die einschlägige Fachliteratur verwiesen.

Cholera

| | |
|---------------------------|---|
| Indikation | Empfehlenswert bei Reisen in Gebiete mit aktuellen Ausbrüchen ⇒ Länderspezifische Informationen unter http://www.who.int/topics/cholera/en/ |
| Impfstoff | Totimpfstoff; inaktivierte <i>V. cholerae</i> Serovar O1 + rekombinant hergestelltes Toxin Untereinheit B; Zusätze: Salze, Aromastoffe (s. Hersteller-Info) |
| Applikation | Erwachsene und Kinder ab 6 Jahre 2 Dosen oral, Kinder von 2 bis 6 Jahren 3 Dosen oral im Abstand von mindestens 1, maximal 6 Woche(n) <u>Gebrauchsanweisung beachten!</u> 1 Stunde vor und nach Einnahme nicht essen und trinken. |
| Wirksamkeit | gut bei im Endemiegebiet Lebenden; bei vorübergehend Exponierten unbekannt Beginn ca. 1 Woche nach 2. Dosis, abnehmend auf 60% nach ca. 2 Jahren, bei Kleinkindern nachlassen der Wirksamkeit bereits nach 6 Monaten |
| Wiederimpfung | mit einer Dosis nach 6-12 Monaten (WHO) bzw. Erwachsene/Kinder nach 2 Jahren, Kleinkinder nach ½ Jahr (Hersteller) |
| Kontraindikationen | akute fieberhafte oder gastrointestinale Erkrankungen; Allergie gegen Impfstoff oder Zusätze |
| Nebenwirkungen | <u>s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!</u> |
| Schwangerschaft | keine ausreichenden Daten, Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter strenger Risikoabwägung. |

Bemerkungen

- Die Impfung ersetzt nicht die gebotenen Maßnahmen zur Nahrungs- und Trinkwasserhygiene.
- Zur Wirksamkeit bei Immundefizienten und Personen > 65 Jahren gibt es keine ausreichenden Daten.
- Die impfinduzierten antitoxischen Antikörper im Darm können teilweise auch eine Schutzwirkung gegen das "cholera-like-Toxin" enterotoxischer *E. coli* (ETEC), einem der häufigen Erreger der Reisediarrhö, vermitteln. Insgesamt errechnet sich nach bisheriger Datenlage für die ätiologisch nicht differenzierte Reisediarrhö eine Wirksamkeit von unter 30%. Die Anwendung sollte daher auf Personen beschränkt werden, für die eine Reisediarrhö ein erhöhtes Risiko darstellt. Obwohl der im Handel befindliche Impfstoff für diese Indikation nicht zugelassen ist, kann sein Einsatz im sog. "off-label-use" für folgende Risikogruppen in Betracht gezogen und gegenüber den Vor- und Nachteilen einer antibiotischen Chemoprophylaxe abgewogen werden:
 - ▶ Reisende mit Prädisposition:
Fehlende Magensäurebarriere (langfristige Einnahme von Säurehemmern, Zustand nach Magenresektion); Immunsuppression; Neigung zu rezidivierenden Episoden von Reisediarrhö.
 - ▶ Reisende mit der Gefahr schwerer Verläufe:
Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen (Colitis ulcerosa, M. Crohn); chronische Erkrankungen mit erhöhtem Komplikationsrisiko durch Flüssigkeits- und Elektrolytstörungen (z.B. chronische Niereninsuffizienz, Herzinsuffizienz, Diabetes mellitus, Diuretika-Einnahme); Kleinkinder.

Diphtherie

| | |
|---------------------------|--|
| Indikation | alle Personen ab dem vollendeten 2. Lebensmonat (Standardimpfung nach STIKO) |
| Impfstoff | Totimpfstoff; übliche Kurzbezeichnung: "D" für Säuglinge und Kleinkinder bis vollendetem 5. Lebensjahr, "d" für Kinder, Jugendliche, Erwachsene ab Beginn 6. Lebensjahr. Diphtherie-Toxoid, "D" mindestens 30 I.E., "d" mindestens 2 I.E. Zusätze: Aluminiumhydroxid, Formaldehyd, Salze |
| Applikation | 0,5 ml i.m. Grundimmunisierung: 2 mal 1 Dosis im Abstand von 4-8 Wochen, 1 mal 1 Dosis nach etwa 1 Jahr zuverlässig; Beginn 2 Wochen nach der zweiten Dosis, Dauer etwa 10 Jahre |
| Wirksamkeit | |
| Wiederimpfung | alle 10 Jahre mit einer Dosis (auch bei länger als 10 Jahre zurückliegender Grundimmunisierung oder Boosterung reicht eine Dosis als Auffrischimpfung aus) |
| Kontraindikationen | akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Diphtherie-Impfungen; Allergie gegen Impfstoffbestandteile |
| Nebenwirkungen | <u>s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!</u> Stärkere Lokal- oder Allgemeinreaktionen vor allem bei Überimmunisierung. |
| Schwangerschaft | Schwangerschaft und Stillzeit sind keine Kontraindikationen. Impfung vorzugsweise erst ab 2.Trimenon. |

Bemerkungen

- Nur bei ausreichendem Tetanus- und Pertussis-Impfschutz sollte monovalent gegen Diphtherie geimpft werden. Bei fälliger Auffrischimpfung im Erwachsenenalter Tdap- oder Tdap-IPV Kombinationsimpfstoff verwenden, um die empfohlene Auffrischung eines Pertussisimpfschutz zu gewährleisten. Dies gilt auch im Verletzungsfall (STIKO).
- Bei Indikation zur Pertussisimpfung und vorausgegangener T-, Td- oder Td-IPV-Immunsierung können nach einem Mindestabstand von 4 Wochen Tdap- oder Tdap-IPV-Impfstoffe ohne erhöhte Nebenwirkungsrate angewendet werden.
- Nach vollständiger Grundimmunisierung sollte im Fall eines erhöhten Expositionsrisikos (z.B. vor Reisen in ein Infektionsgebiet) mit einer Dosis des altersgemäßen Impfstoffs nachgeimpft werden, sofern die letzte Impfung mehr als 5 Jahre zurückliegt. Für unmittelbare Kontaktpersonen von Erkrankten wird zusätzlich eine Chemoprophylaxe und klinische Überwachung empfohlen.

FSME und verwandte Enzephalitiden

| | |
|---------------------------|--|
| Indikation | Aufenthalte mit Zeckenexposition in gemäßigten Zonen Europas und Asiens, von Ost-Frankreich bis Nord-Japan und von Nord-Russland bis Albanien, bis zu einer Höhe von 1,400 m üNN |
| Impfstoff | Totimpfstoff; inaktivierte FSME-Viren Wirtssystem: Hühnerfibroblastenkultur bzw. Hühnerembryonalzellen Zusätze (je nach Hersteller): Aluminiumhydroxid, div. Salze, Spuren von Formaldehyd; diverse Antibiotika oder Humanalbumin |
| Applikation | 0,5 ml i.m. (Erwachsene) bzw. 0,25 ml i.m. (Kinder) Grundimmunisierung besteht aus 3 Dosen: 1. Dosis am Tag 0 2. Dosis 2 Wochen bis 3 Monate nach der 1. Teilimpfung 3. Dosis 5-12 (FSME-Immun) bzw. 9-12 (Encepur®) Monate nach 2. Teilimpf. Schnellimmunisierung mit verkürztem Impfschema s. Herstellerangaben |
| Wirksamkeit | zuverlässig; Beginn frühestens ca. 2 Wochen nach der 2. Teilimpfung, Dauer nach vollständiger Grundimmunisierung mindestens 3 - 5 Jahre |
| Wiederimpfung | 1 Dosis nach 3 Jahren, danach bei weiterbestehendem Risiko Kinder und Erwachsene < 50 Jahre: 1 Dosis alle 5 Jahre Personen ≥ 50 Jahre: 1 Dosis alle 3 Jahre; bei Schnellimmunisierung (s.u.), Immundefizienz und Personen > 60 Jahre evtl. früher (Herstellerangaben beachten) |
| Kontraindikationen | akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Allergien gegen Impfstoffbestandteile; evtl. Hühnereiweißallergie |
| Nebenwirkungen | s. <u>Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!</u> Lokal- und/oder Allgemeinreaktionen, bei Kleinkindern < 3 Jahren Fieberreaktion, vor allem nach der 1. Teilimpfung |
| Schwangerschaft | keine ausreichenden Daten, Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter strenger Risikoabwägung. |

Bemerkungen

- Für Kinder vom vollendeten 1. bis 12. (bzw. 16.) Lebensjahr gibt es Darreichungsformen mit verringerter Dosis (Encepur® Kinder, FSME-Immun 0,25 ml Junior). Wegen vermehrter Fieberreaktionen wird vor der Impfung von Kindern unter 3 Jahren eine sorgfältige Indikationsstellung empfohlen.
- Für Encepur® (Kinder- und Erwachsenenendosierung) wird vom Hersteller ein Schnellimpfschema (Tag 0, 7, 21) angegeben. Es sollte nur dann zur Anwendung kommen, wenn das Standardimpfschema zeitlich nicht mehr möglich ist. Bei diesem Schema ist eine 4. Impfung nach 12-18 Monaten erforderlich.
- Impfungen bei Vorerkrankungen des ZNS wie z.B. Multipler Sklerose und Autoimmunerkrankungen sollten nur nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung erfolgen.
- Bei Immundefizienz und bei Personen über 60 Jahren ist der Impferfolg nicht sicher; evtl. AK-Kontrolle 1 - 2 Monate nach 2. (bei Schnellimmunisierung nach 3.) Teilimpfung, ggf. zusätzliche Impfung.
- Die handelsüblichen Impfstoffe schützen auch gegen den östlichen Subtyp (RSSE – Russische Frühsommer-Meningoenzephalitis) und den fernöstlichen Subtyp des Erregers.
- Die FSME-Impfung sollte nicht zusammen mit der Gelbfieberimpfung verabreicht werden (ebenfalls ein Flavivirus)

Gelbfieber

Indikation

1. Reisen in Gelbfieber-Endemiegebiete (tropisches Afrika und Südamerika, nicht Asien) - medizinische Indikation
2. Vorschrift bei Einreise, insbesondere aus Endemiegebieten (Länderbestimmungen beachten) - formale Indikation
⇒ Länderinformationen unter:
http://www.who.int/ith/ITH_country_list.pdf?ua=1
Im Zweifelsfall wird die Kontaktaufnahme mit einem reisemedizinisch versierten Kollegen empfohlen.

Impfstoff

Lebendimpfstoff; attenuiertes GF-Virus Stamm 17D; Wirtssystem Hühnerembryonen; Zusätze: Aminosäuren, Lactose, Sorbit, Salze

Applikation

1 x 0,5 ml subkutan

Wirksamkeit

zuverlässig

Beginn ca. 10 Tage nach Impfung, Dauer > 10 Jahre / lebenslang, s.u.

Wiederimpfung

alle 10 Jahre (nach internationalen Gesundheitsbestimmungen; s. Bemerkungen)

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten;
Unverträglichkeit vorangegangener Gelbfieberimpfungen;
Allergie gegen Hühnereiweiß oder andere Impfstoffbestandteile;
Immundefizienz jeglicher Ursache, speziell
Thymuserkrankungen, progrediente maligne Erkrankungen,
symptomatische HIV-Infektion

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!

Es wurden in Zusammenhang mit der Impfung in einer Größenordnung von 1 auf 125.000 verabreichte Dosen schwere neurotrope sowie von 1 auf 250.000 verabreichte Dosen schwere viszerotrope Nebenwirkungen beobachtet, letztere mit einer Letalität > 50%. Ursache sind offenbar immunmodulierende Wirtsfaktoren. Das Risiko ist auf die Erstimpfung beschränkt und steigt im höheren Lebensalter an.

Schwangerschaft

relativ kontraindiziert bzw. nach strenger Risikoabwägung (s. unter 2.7.), jedoch möglichst nicht im 1. (nach WHO 1. und 2.) Trimenon.

Bemerkungen

- Es sollte die Impfung nur bei aktueller Indikation nach individueller Nutzenabwägung gegeben werden. In der Regel ist das Infektionsrisiko in endemischen Gebieten noch immer größer als das Impfrisiko. Trotzdem ist die Indikation für eine Erstimpfung bei Personen über 60 Jahren besonders streng zu stellen, ggf. sollte ein Impfbefreiungszeugnis ausgestellt werden (s.u.).
- Neben formalen Indikationen bei vorgeschriebener Impfung zur Einreise in bestimmte Länder (s.o.) verlangen auch z.B. Reedereien eine gültige Impfung für Schiffspersonal.
- Die Gelbfieberimpfung kann ab dem vollendeten 9. Lebensmonat gegeben werden. Bei entsprechendem Gelbfieberrisiko kann die Impfung auch bereits ab dem 6. vollendeten Lebensmonat durchgeführt werden. Die Gelbfieberimpfung ist bei Kindern jünger als 6 Monate wegen eines erhöhten Enzephalitisrisikos kontraindiziert.
- Die DTG bietet ein detailliertes Aufklärungsblatt zur Gelbfieberimpfung an (s. unter 1).
- Impfung nur durch zugelassene Ärzte bzw. Institutionen (s. unter 2.5.).
- Die formale Gültigkeit beginnt bei Erstimpfung 10 Tage danach und bei Wiederimpfung sofort; in beiden Fällen endet sie gemäß den aktuell weiterhin gültigen Regularien (International Health

Regulations, IHR) nach 10 Jahren. Das Expertenkomitee (SAGE) zu Impfungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat im April 2013 seine Empfehlung zur Schutzdauer der Gelbfieberimpfung revidiert und geht nunmehr von einem lebenslang bestehenden Schutz nach einmaliger Impfung aus (WER, 2013;88 (20):201). Im Mai 2014 wurde auf der World Health Assembly u.a. die Anlage 7 der IHR 2005 entsprechend geändert (Quelle: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67/A67_72-en.pdf). Die Regelung tritt aber erst im Juni 2016 in Kraft. Bis dahin gilt der aktuelle IHR-Text für die Gelbfieberimpfung und das Zertifikat weiter. Es steht den Ländern frei, die neue Regelung sofort umzusetzen. Sie müssen es aber nicht tun, sodass einige Länder weiterhin den Nachweis der Gelbfieber-Impfung oder einen Booster von Reisenden verlangen, deren Gelbfieber-Impfzertifikat älter als 10 Jahre ist.

- Bei medizinischer Kontraindikation besteht die Möglichkeit einer Impfbefreiung. Für Reisen in Gelbfiebergebiete muss dabei eine strenge Risikoabwägung erfolgen. Das "exemption certificate" ist in Englisch oder Französisch im internationalen Impfpass einzutragen. Vorschlag zur Formulierung: "Mrs./Mr. cannot be vaccinated against yellow fever for medical reasons" Die Länder, für die Impfpflicht besteht, sind zur Anerkennung dieses Zeugnisses nicht verpflichtet. Im Extremfall führt dies bei Einreise zu Nachimpfung, Quarantäne oder Zurückweisung.
- Die Gelbfieber-Impfung sollte nicht zusammen mit der FSME-Impfung verabreicht werden (ebenfalls ein Flavivirus).

Hepatitis A

| | |
|---------------------------|--|
| Indikation | <u>I. Reisemedizin:</u> Reisen in Länder mit hoher Hepatitis A-Prävalenz (entspricht Reiseimpfung nach STIKO) <u>II. Inland (STIKO):</u> Personen mit einem erhöhten persönlichen oder beruflichen Risiko (Indikationsimpfung nach STIKO) |
| Impfstoff | Totimpfstoff; inaktiviertes HA-Virus; Wirtssystem humane diploide Zellkulturen Zusätze (je nach Hersteller): Adjuvantien, Spuren von Formaldehyd und Antibiotika, diverse Salze, Aminosäuren, ggf. Konservierungsmittel |
| Applikation | 0,5 bzw. 1,0 ml i.m. Grundimmunisierung: 1. Dosis am Tag 0, 2. Dosis nach 6 - 12 (18) Monaten (je nach Hersteller). |
| Wirksamkeit | zuverlässig; Beginn ca. 2 Wochen nach der ersten Dosis; Dauer nach vollständiger Grundimmunisierung > 20 Jahre, bei mindestens 95% der Geimpften (unterschiedliche Herstellerangaben) |
| Wiederimpfung | nicht vor 10 Jahren (die Hersteller weisen darauf hin, dass Antikörper auch nach Jahrzehnten noch nachweisbar sein können) |
| Kontraindikationen | akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Hepatitis A-Impfungen; Allergie gegen Impfstoffbestandteile |
| Nebenwirkungen | <u>s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!</u> |
| Schwangerschaft | keine ausreichenden Daten, Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter Risikoabwägung. |

Bemerkungen

- Für Kinder bzw. Jugendliche vom 2. bis zum vollendeten 15. bzw. 17. Lebensjahr gibt es für manche Präparate Darreichungsformen mit reduzierter Dosis (s. Herstellerinformation).
- Bei vor 1950 geborenen (in Deutschland wohnhaften) Personen, bei Personen, die aus Endemiegebieten stammen oder sich lange dort aufgehalten haben, sowie bei anamnestisch

durchgemachter Hepatitis ist eine Anti-HAV-Testung vor der ersten Impfung sinnvoll; bei positivem Befund ist eine Hepatitis A-Impfung überflüssig.

- Bei gleichzeitiger Indikation für Hepatitis A + B sowie für Hepatitis A + Typhus sind Kombinationsimpfstoffe verfügbar. Der Kombinationsimpfstoff gegen Hepatitis A und Typhus steht nur Jugendlichen ab dem vollendeten 15. bzw. 16. Lebensjahr (je nach Hersteller) und Erwachsenen zur Verfügung.
- Passive Immunisierung mit Standard-Immunglobulin (Gammaglobulin) isoliert oder simultan mit der 1. aktiven Impfung ist nur noch in Ausnahmefällen indiziert (die Simultanimpfung lt. STIKO bei aktueller Exposition von Personen, für die eine Hepatitis A ein besonderes Risiko darstellt); Zeitabstand zwischen Immunglobulin und parenteralen Lebendvirusimpfstoffen (s. 2.2) sowie die besondere Dokumentationspflicht nach dem Transfusionsgesetz sind zu beachten.
- Auch für Last-Minute-Reisen reicht die aktive Impfung aus, da die Schutzwirkung angesichts der relativen langen Inkubationszeit von 15-50 Tagen praktisch immer vor Beginn der Erkrankung eintritt. Aus dieser Überlegung heraus eignet sich die Hepatitis A-Impfung auch als Postexpositionsprophylaxe. Bei pädiatrischen Darreichungsformen mit reduzierter Dosis ist allerdings erst nach bis zu 4 Wochen von einem Immunschutz auszugehen.

Hepatitis B

Indikation

I. Reisemedizin:

Reisen in Länder mit erhöhter Hepatitis B-Prävalenz und/oder bei zu erwartenden engen / intimen Kontakten zur einheimischen Bevölkerung
⇒ Länderspezifische Informationen unter

<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2012/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/hepatitis-b.htm>

II. Inland (STIKO):

1. Personen mit erhöhtem persönlichen oder beruflichen Risiko (Indikationsimpfung nach STIKO)
2. Säuglinge, Kinder und Jugendliche lt. Impfkalender (Standardimpfung nach STIKO)

Die Indikation zur Hepatitis B-Impfung sollte großzügig gestellt werden

Impfstoff

Totimpfstoff, rekombinantes HB-Virus-Oberflächenantigen; je nach Hersteller unterschiedliche Adjuvantien und unterschiedlicher Antigengehalt

Applikation

1,0 ml i.m.

Grundimmunisierung: 2 mal 1 Dosis im Abstand von 1 Monat,
1 mal 1 Dosis 6 Monate nach der ersten Dosis;

Schnellimmunisierung (Tage 0, 7, 21) möglich, hierbei ist eine vierte Dosis nach 12 Monaten erforderlich, Herstellerangaben beachten; s. Bemerkungen.

Wirksamkeit

zuverlässig;

Beginn ca. 2 Wochen nach der zweiten Dosis,

Dauer nach erfolgreich abgeschlossener Grundimmunisierung > 10 Jahre

Wiederimpfung

nicht vor 10 Jahren;

in der Kindheit Geimpfte mit neu aufgetretenem Risiko im Erwachsenenalter (z.B. Beruf, Reise, Immundefizienz) erhalten eine Auffrischung mit 1 Dosis, Titerkontrolle nach 4 - 8 Wochen (STIKO)

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Hepatitis B-Impfungen; Allergie gegen Impfstoffbestandteile

| | |
|------------------------|--|
| Nebenwirkungen | <u>s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!</u> |
| Schwangerschaft | keine ausreichenden Daten, Anwendung während Schwangerschaft ggf. unter Risikoabwägung. Stillen gilt nicht als Kontraindikation. |

Bemerkungen

- Für Säuglinge, Kinder und Jugendliche bis zum vollendeten 15. bzw. 16. Lebensjahr (je nach Hersteller) gibt es Darreichungsformen mit reduzierter Dosis.
- Bei bis zur Abreise fehlender Zeit für eine Immunisierung nach Herstellerangabe kann bei Reisenden ab dem vollendetem 18. Lj. mit Engerix®-B Erwachsene in Ausnahmefällen folgende Schnellimmunisierung erfolgen: Tag 0, 7, 21 – Boosterung nach 12 Monaten.
- Bei gleichzeitiger Indikation für Hepatitis A+B ist ein Kombinationsimpfstoff sowohl für Kinder als auch für Erwachsene verfügbar, das Impfschema für die Schnellimpfung beträgt hierbei nach Herstellerangabe 0, 7, 21 Tage (für den pädiatrischen Kombinationsimpfstoff nicht zugelassen).
- In Abhängigkeit von Lebensalter und sonstigen Faktoren gibt es nach regulärer Grundimmunisierung Low- oder Non-Responder. Für Erwachsene, speziell bei besonderer Gefährdung, wird daher eine Kontrolle des Impferfolges durch eine Antikörperbestimmung 4 - 8 Wochen nach Abschluss der Grundimmunisierung empfohlen. Weiteres Vorgehen nach STIKO:
 - Anti-HBs \geq 100 I.E./l – Auffrischimpfung (1 Dosis) nach frühestens 10 Jahren
 - Anti-HBs $<$ 100 I.E./l – Erneute Impfung(en) und Titerkontrolle(n) im Abstand von 4-8 Wochen
 Für den Fall, dass nach insgesamt 6 Impfstoffdosen der Anti-HBs-Spiegel weiter $<$ 100 I.E./l liegt, äußert die STIKO keine konkrete Empfehlung. Bei einer akuten Exposition ist für diese Person aber eine passive Immunisierung notwendig.
Bei Impfungen unter 18 Jahren sind AK-Kontrollen in der Regel nicht erforderlich.
- Nach erfolgreicher Impfung, d. h. Anti-HBs \geq 100 IE/l, sind im Allgemeinen keine weiteren Auffrischimpfungen erforderlich. Ausnahme: Patienten mit humoraler Immundefizienz (jährliche Anti-HBs-Kontrolle, Auffrischimpfung wenn Anti-HBs $<$ 100 IE/l), ggf. Personen mit besonders hohem individuellem Expositionsrisiko (Anti-HBs-Kontrolle nach 10 Jahren, Auffrischimpfung, wenn Anti-HBs $<$ 100 IE/l) (STIKO 2013).
- Bei im Säuglingsalter gegen Hepatitis B geimpften Personen mit neu aufgetretenem Hepatitis-B-Risiko (z.B. anstehende Fernreise, Aufnahme eines medizinischen Berufes etc.) und unbekanntem Anti-HBs sollte eine weitere Impfstoffdosis gegeben werden mit anschließender serologischer Kontrolle (STIKO 2013).

Influenza, saisonal

Indikation

I. Reisemedizin:

Influenza ist die häufigste impfpräventable Infektionskrankheit auf Fernreisen! Impfung daher für alle Fernreisenden sinnvoll. Dies gilt insbesondere auf Kreuzfahrtschiffen, Bus-, Bahn- oder Flugreisen, in organisierten Touristengruppen, auf Großveranstaltungen und für Haddsch-Pilger

II. Inland (STIKO):

1. Personen über 60 Jahre (Standardimpfung nach STIKO)
2. Kinder, Jugendliche, Schwangere ab dem 2. Trimenon, Erwachsene und Schwangere ab dem 1. Trimenon mit erhöhter Gefährdung infolge eines Grundleidens, bei beruflicher Exposition o. bei drohender Epidemie (Indikationsimpfung nach STIKO)

| | |
|---------------------------|--|
| Impfstoff | a) Tri- oder tetravalenter Totimpfstoff; Zusätze (je nach Hersteller): Spuren von Formaldehyd, Antibiotika, <u>Hühnereiweiß</u> b) Tetravalenter Lebendimpfstoff als Nasenspray (Fluenz [®] Tetra); kann Spuren von Gentamycin, Gelatine und <u>Hühnereiweiß</u> enthalten |
| Applikation | a) 1 x 0,5 ml i.m.; für Kinder s. Bemerkungen und Packungsbeilage b) je 0,1 ml beidseits nasal |
| Wirksamkeit | gut bis befriedigend; Beginn ca. 1-2 Wochen nach Impfung für 6-12 Monate |
| Wiederimpfung | jährlich, bei erstmaliger Impfung im Kindesalter Wiederholung nach 4 Wochen |
| Kontraindikationen | a) akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Allergie gegen Bestandteile b) primäre oder sekundärer Immundefizienz, schweres Asthma, gleichzeitige Behandlung mit Salicylaten (Reye-Syndrom!); Vorsicht bei kraniofazialen Fehlbildungen |
| Nebenwirkungen | s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation! |
| Schwangerschaft | a) wahrscheinlich sicher, bevorzugt ab 2. Trimenon, bei Grundleiden auch früher. Stillen gilt nicht als Kontraindikation. b) fehlende Erfahrung: in Schwangerschaft und Stillzeit nicht empfohlen |

Bemerkungen

- Für Säuglinge und Kleinkinder ab dem vollendeten 6. Monat bis zum vollendeten 3. Jahr gibt es dosisreduzierte Darreichungsformen des Totimpfstoffs. Der tetravalente Totimpfstoff ist erst für Kinder ab 3 Jahre zugelassen. Der Lebendimpfstoff ist ab einem Alter von 24 Monaten bis zum vollendeten 18. Lebensjahr zugelassen, die STIKO bevorzugt diesen Impfstoff bei Kindern im Alter von 2-6 Jahren.
- Für Personen > 65 Jahre ist ein trivalenter adjuvierter Impfstoff mit besserer Immunogenität erhältlich.
- Impfung möglichst vor Beginn der Grippezeit auf der betreffenden Hemisphäre.
Nordhalbkugel: November - April; Südhalbkugel: Mai – Oktober. Bei Reisen auf die südliche Halbkugel ist die Verwendung eines speziellen Impfstoffes nicht erforderlich; nach bisherigen Erfahrungen ist der hiesige Impfstoff ausreichend immunogen, allerdings ab Mai kaum noch verfügbar. Bei entsprechender Indikation Impfung möglichst vorher. Schutzdauer 6-12 Monate.
- Neben der Grippeimpfung ist für Risikogruppen eine Impfung gegen Pneumokokken indiziert; eine einmalige Applikation gilt für Personen > 60 Jahre als Standardimpfung (STIKO), Wiederholungsimpfungen im Abstand von 5 Jahren nur bei Immundefizienz mit T- u./o. B-zellulärer Restfunktion oder chronischer Nierenerkrankung bzw. nephrotischem Syndrom.
- Pneumokokken- / Influenzaimpfstoffe bei Simultanimpfung an verschiedenen Stellen injizieren.
- Nach Möglichkeit tetravalente Impfstoffe bevorzugen; bessere Abdeckung gegen Influenza B. Bei älteren Menschen / bei Grunderkrankungen, die mit einer Immunschwäche einhergehen, ist die breitere Abdeckung eines tetravalenten Impfstoffes gegenüber der besseren Immunität des trivalenten adjuvantierten Impfstoffes abzuwägen.
- Gegen die Vogelgrippe schützt eine Influenza-Impfung nicht.
- Bei Verwendung des Lebendimpfstoffs werden bis 2 Wochen nach Impfung attenuierte Influenzaviren ausgeschieden. Von hochgradig Immunsupprimierten fern halten!
- Interaktion: Bei Simultanimpfung von Influenza- mit Masern-, Mumps-, Röteln-Lebendimpfstoff zeigt sich eine veränderte Immunantwort gegen Röteln, nicht aber gegen Mumps und Masern.

Influenza, aviär (A/H5N1, ‚Vogelgrippe‘)

Indikation

1. Im Falle einer Pandemie mit dem Influenza A/H5N1-Virus
2. Reisende in Gebiete mit anhaltend dokumentierten Infektionen, insbesondere China und Südostasien, die einem erhöhten Infektionsrisiko z.B. durch Kontakt mit lebendem Geflügel / durch Besuch von Vogelmärkten / durch sonstige berufliche Exposition ausgesetzt sind.
3. Personen, die u.U. direkten Kontakt zu Menschen mit möglicher A/H5N1-Infektion haben könnten (z.B. Familienangehörige oder medizinisches Personal) oder Laborpersonal

Impfstoff

Monovalenter adjuvantierter Totimpfstoff; Zusätze: Adjuvanz (u.a. Squalen), außerdem Spuren von Formaldehyd, Antibiotika, Hühnereiweiß

Applikation

2 x 0,5 ml i.m. im Abstand von mind. 3 Wochen; bisher keine ausreichende Evidenz zur Dosierung bei Kindern / Jugendlichen, zwei Impfungen scheinen aber nach Studienlage auch bei Kindern ab 6 Monaten ausreichend immunogen zu sein (s. Bemerkungen in der Fachinformation)

Wirksamkeit

gut; zu Beginn und Dauer der Schutzwirkung bestehen keine Herstellerangaben vom Hersteller hierzu keine Angaben. Bei Auffrischung bis zu 6-8 Jahre nach Grundimmunisierung mit 2 Dosen ist eine Dosis ausreichend

Wiederimpfung

Kontraindikationen

Allergie gegen Impfstoffbestandteile

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Schwangerschaft

Datenlage begrenzt, analoge Schlüsse können aus (begrenzten) Daten zu anderen MF59-adjuvantierten Impfstoffen gezogen werden, wobei negative Auswirkungen nicht beobachtet wurden; wahrscheinlich sicher,

Bemerkungen

- Im Januar 2014 wurde ein Impfstoff (Aflunov®) in Deutschland zugelassen. Diese Impfung war zunächst als prä-pandemischer Impfstoff entwickelt worden
- Im Falle einer Influenza A/H5N1-Pandemie können Indikationen / Kontraindikationen abweichen und müssen jeweils nach den dann bestehenden Empfehlungen bewertet werden
- Diese Impfung schützt nicht gegen zirkulierende saisonale Grippeviren
- Bei Immundefizienz kann der Impferfolg eingeschränkt sein.

Japanische Enzephalitis

Indikation

Impfung empfehlen:

1. Längerfristigem Aufenthalt im Endemiegebiet (Süd-, Südost- und Ostasien) (z.B. Expatriates, Familienbesuche, Langzeitreisende, auch kumulativ bei wiederholten Kurzzeitreisen)
Länderspezifische Informationen unter
<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2012/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/japanese-encephalitis.htm>
2. Reisen mit erhöhter Exposition, z.B. Übernachtung in ländlichen Regionen der Endemiegebiete, speziell während der Hauptübertragungszeit (=Regenzeit) - unabhängig von der Gesamtreisedauer
3. Wunsch des Reisenden nach umfassendem Schutz

Impfung erwägen:

für alle Reisenden in Endemiegebiete während der Hauptübertragungszeiten, insbesondere bei Risikofaktoren für Infektion und Manifestation: Alter \geq 50 Jahre / Kinder, iatrogene oder spontane Störung der Blut-Liquor-Schranke (z.B. Ventrikulo-peritonealer Shunt, Cochlea Implantate), Immundefizienz, arterieller Hypertonus, Diabetes mellitus, chronische Nierenerkrankungen, Homozygotie für CCR5 Δ 32, vermehrt Aufenthalt im Freien

Impfstoff

Totimpfstoff

Japanische-Enzephalitis-Virus Stamm SA₁₄-14-2 (inaktiviert), hergestellt in Verozellen, adsorbiert an Aluminiumhydroxid.

Zusätze: Natriumchlorid, Kaliumdihydrogenphosphat, Dinatriumhydrogenphosphat, Wasser. Kann Reste von Protaminsulfat enthalten.

Applikation

0,25 ml i.m. (ab 2 Monate bis vollendetes 3. Lebensjahr) – siehe Bemerkungen
0,5 ml i.m. (3 Jahre und älter)

Grundimmunisierung: je 1 Dosis am Tag 0 und 28

(ein Schnellimpfschema mit je 1 Dosis am Tag 0 und 7 ist möglich, aber nicht zugelassen, siehe Bemerkungen)

Wirksamkeit

Beginn ca. 10 Tage nach der 2. Dosis, sicher erst nach 2. Teilimpfung, Wirksamkeitsdauer unbekannt

Wiederimpfung

Empfohlen innerhalb von 12 bis 24 Monaten nach der 2. Impfdosis vor einer erneuten Exposition

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit bzw. Allergie gegen Impfstoffbestandteile

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!

Schwangerschaft

Keine ausreichenden Daten vorhanden. Im Tierversuch widersprüchliche Ergebnisse zur Fruchtschädigung. Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter strenger Risikoabwägung.

Bemerkungen

- In der praktischen Anwendung bislang keine Hinweise auf Wechselwirkungen mit anderen Impfstoffen.
- Für Kinder im Alter von 2 Monaten bis zum vollendeten 3. Lebensjahr ist zur Herstellung der entsprechenden Kinderdosierung eine Spritze mit einer entsprechenden Markierung auf dem Spritzenkolben notwendig (=Verwerfen von 0,25 ml Impfstoff).
- Es konnte gezeigt werden, dass nach einem Schnellimpfschema mit je 1 Dosis an Tag 0 und 7 eine gute Immunantwort erzielt werden kann. Dieses Schema kann bei kurzfristig anstehenden Reisen in Endemiegebiete mit entsprechendem Expositionsrisiko als off-label Anwendung erwogen werden. In der entsprechenden klin. Studie erfolgte die beschleunigte Applikation der JE-Impfung nur bei gleichzeitig beschleunigter Immunisierung gegen Tollwut (je 1 Dosis an Tag 0, 3 und 7), so dass die Anwendung des Kurzimpfschemas bevorzugt bei gleichzeitig bestehender Indikation zur Tollwutimpfung kombiniert durchgeführt werden sollte (s.a. Tollwutimpfung). Es existieren keine Daten bzgl. des Zeitpunktes einer Boosterung nach Schnellimmunisierung.
- Auffrischung bei vorausgegangener Grundimmunisierung mit Mäusehirnvakzine (= inaktiviertes JE-Virus Stamm Nakayama-NIH) ist mit einer Dosis Zellkulturimpfstoff (Ixiaro[®]) möglich.

Masern

| | |
|---------------------------|--|
| Indikation | 1. Alle nach 1970 geborenen Erwachsenen ≥ 18 Jahre ohne Impfung <u>oder</u> mit nur einer dokumentierten Impfung in der Kindheit <u>oder</u> unklarem Impfstatus. 2. Kinder ab dem 12. Lebensmonat, bei erhöhtem Risiko auch früher (s.u.) (Standardimpfung nach STIKO) |
| Impfstoff | Lebendimpfstoff; attenuiertes Masernvirus, diverse Stämme; es ist in Deutschland wieder ein Einzelimpfstoff gegen Masern verfügbar. Es sollte aber unabhängig von vorangegangenen Impfungen mit einem Masern-Mumps-Röteln-Kombinationsimpfstoff geimpft werden. Wirtssystem Zellkulturen von Hühnerfibroblasten; Zusätze (je nach Hersteller): Neomycin, Humanalbumin, diverse |
| Applikation | nach Restitution 0,5 ml subkutan oder i.m. Erwachsene <u>einmalig</u> , Kinder erhalten zwischen dem 11. und 14. Lebensmonat die 1. MMR- und zwischen dem 15. und 23. LM. eine 2. MMR-Impfung (Abstand mindestens 4 Wochen) |
| Wirksamkeit | zuverlässig; Beginn ca. 10 Tage nach Impfung, Dauer > 20 Jahre |
| Wiederimpfung | nach Impfung im Alter ≥ 18 Jahren derzeit nicht empfohlen (STIKO) bei Kindern in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Erstimpfung (s.u.) |
| Kontraindikationen | akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Immundefizienz (HIV-Infektion s. unter 2.9.); Allergie gegen Impfstoffbestandteile; Schwangerschaft |
| Nebenwirkungen | <u>s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!</u> |
| Schwangerschaft | muss zum Zeitpunkt der Impfung ausgeschlossen und danach für 1 Monat verhindert werden; Zur Anwendung in der Stillzeit gibt es keine Erfahrungen |

Bemerkungen

- Zeitabstand zu anderen Impfungen, insbesondere zur Gelbfieberimpfung beachten (s. unter 2.2.)
- Eine Reise, speziell in Länder mit hohen Prävalenzen oder aktuellen Ausbrüchen, sollte auch für Erwachsene Anlass sein, den Immunschutz zu überprüfen und ggf. zu ergänzen. Bei erhöhtem Expositionsrisiko (z.B. Berufe im Gesundheits- und Sozialdienst, Kinderbetreuung) ist er sicherzustellen (ggf. einmalige Impfung, bei Kontraindikation evtl. AK-Bestimmung). Die anamnestische Angabe einer durchlebten Masernerkrankung ist hierbei nicht verwertbar!
- Kinder können bei erhöhter Infektionsgefahr (z.B. Reisen in tropische Länder) bereits ab dem vollendeten 6. Lebensmonat gegen Masern geimpft werden. Da der Impferfolg durch evtl. noch vorhandene mütterliche Antikörper nicht sicher ist, soll im 2. Lebensjahr nochmals eine Dosis geimpft werden, bei Erstimpfung vor Vollendung des 9. Lebensmonats sogar mit zwei weiteren Dosen im Abstand von mindestens 4 Wochen (STIKO).
- Ungeimpften ab einem Alter von 9 Monaten, in der Kindheit nur einmal Geimpften oder Personen mit unklarem Impfstatus wird nach Kontakt zu Masernkranken eine einmalige Impfung mit einem MMR-Impfstoff und möglichst innerhalb von 3 Tagen nach Exposition empfohlen; eine Immunglobulingabe ist nur bei hohem Komplikationsrisiko oder bei Schwangerschaft zu erwägen (STIKO).
- Eine obere Altersbegrenzung für die Masern (MMR)-Impfung besteht nicht; es gibt auch keine Hinweise auf vermehrte Nebenwirkungen nach mehrmaligen Impfungen oder anamnestisch angegebener (meist nicht bewiesener) Masernerkrankung (STIKO). In manchen Bundesländern (z.B. Berlin) wird die Masern-Impfung auch für vor 1971 Geborene öffentlich empfohlen.

Meningokokken-Krankheiten

Indikation

I. Reisemedizin:

Impfung empfehlen:

1. bei Reisen in den afrikanischen Meningitisgürtel (⇒ Länder spezifische Informationen unter <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2012/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/meningococcal-disease.htm>),
2. bei Reisen in Gebiete mit aktuellen epidemischen Ausbrüchen (⇒ Länderspezifische Informationen unter http://www.who.int/csr/don/archive/disease/meningococcal_disease/en/),
3. bei Zugehörigkeit zu einer Risikogruppe mit erhöhter Übertragungsmöglichkeit (Katastrophenhelfer, Militär in Auslandseinsätzen, medizinisches Personal),
4. bei Reisen in den erweiterten Meningitisgürtel (s. auch: http://gamapserv.who.int/mapLibrary/files/maps/global_meningitisrisk_ithriskmap.png) und funktioneller od. anatomische Asplenie, angeborenen Komplementdefekten, Hypogammaglobulinämie, chronische Niereninsuffizienz,
5. für Schüler/ Studenten vor Langzeitaufenthalten in Ländern mit empfohlener allgemeiner Impfung für Jugendliche oder erhöhtem Übertragungsrisiko, insbesondere Meningitis B, z.B. College-Studenten (USA), Schüleraustausch (Neuseeland)
6. bei Impfvorschrift (s. Bemerkungen)

Impfung erwägen für

7. Reisen in erweiterten Meningitisgürtel bei
 - a. anderen als den o.g. Risikofaktoren für schweren Krankheitsverlauf (z.B. Diabetes mellitus, Alter über 65 Jahre) und/oder
 - b. Risikofaktoren für erhöhte Übertragungsmöglichkeit (Abenteuer Reisende, Besuch von Schulen etc.),
8. Reisen in Entwicklungsländer mit voraussichtlich engem Kontakt zu Kindern / Jugendlichen aus der einheimischen Bevölkerung.

II. Inland (STIKO):

1. für alle Kinder im 2. Lebensjahr, Meningokokken Gr. C (Standardimpfung)
2. gesundheitlich Gefährdete (spez. Immundefekte, Asplenie), gefährdetes Laborpersonal, 4-valenter Konjugatimpfstoff (Indikationsimpfung)

Impfstoffe

Totimpfstoffe

- a) Oligosaccharide d. Serogruppen A,C,W135,Y konjugiert an Trägerprotein (Menveo[®], Nimenrix[®])
- b) Oligosaccharide der Serogruppe C konjugiert an Trägerprotein
- c) Proteine und Membranvesikel der Serogruppe B (Bexsero[®])

Zusätze: s. Packungsbeilage bzw. Fachinformation!

Applikation

- a, b) 1 x 0,5 ml i.m. ab vollendetem 1. (Nimenrix[®]) bzw. 2. Lebensjahr (Menveo[®])
 - c): Erwachsene 2 x 0,5 ml i.m. im Abst. ≥ 4 Wo.; für Kinder s. Fachinformation!
- a, b, c) NICHT subkutan, a, c) NICHT intradermal!

Wirksamkeit

zuverlässig; Wirkbeginn innerhalb eines Monats; Wirkdauer mindestens 1 Jahr, wahrscheinlich ≥ 4 Jahre (ungenügende Datenlage), nach wiederholter Impfung langer Schutz zu erwarten (boosterfähig)

| | |
|------------------------|--|
| Wiederimpfung | bisher keine ausreichenden Daten (s. Gebrauchsinformation) |
| Gegenanzeigen | akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Impfungen mit dem betreffenden Impfstoff; Allergie gegen Impfstoffbestandteile |
| Nebenwirkungen | s. <u>Packungsbeilage</u> bzw. <u>Gebrauchsinformation!</u> |
| Schwangerschaft | keine ausreichenden Daten; bei bestehender Indikation Anwendung während der Schwangerschaft und Stillzeit unter Risikoabwägung möglich. |

Bemerkungen

- Bei reisemedizinischer Indikation ist die Verwendung eines tetravalenten Impfstoffs (A,C,W135,Y) angezeigt, ggf. Ergänzung durch Serogruppe B bei bestehender Impfindikation und Reisen in Europa, nach Nord- und Lateinamerika und Neuseeland; Impfempfehlungen des Ziellandes beachten!
- Bei mitreisenden Kindern < 1 Jahr und entsprechender Indikation kann aufgrund altersbedingter Zulassungsbeschränkung (vgl. Kap. 2.8.) der off-label use eines tetravalenten Konjugatimpfstoffs (**a**) erwogen werden.
- Für Pilger nach Saudi-Arabien ist die Verwendung eines tetravalenten Impfstoffs (A,C,W135,Y) vorgeschrieben. Hierfür beginnt die Gültigkeit 10 Tage nach der Impfung.

Poliomyelitis

Indikation

I. Reisemedizin:

1. Reisen in Polio-Endemiegebiete (tropisches Afrika und Südasien) - medizinische Indikation
2. Vorschrift im internationalen Reiseverkehr (Länderbestimmungen beachten) - formale Indikation

II. Inland (STIKO):

1. alle Personen ab 3. Lebensmonat,
2. fehlender oder unvollständiger Grundimmunisierung und
3. Personen ohne einmalige Auffrischimpfung;
4. Migranten in Gemeinschaftsunterkünften bei Einreise aus Polio-Risikogebieten

Impfstoff

Totimpfstoff; inaktivierte Polioviren Typ I - III

Wirtssystem Kulturen von Verozellen

Zusätze: Spuren v. Alkohol, Formaldehyd, Neomycin, Streptomycin, Polymyxin B

Applikation

0,5 ml i.m.

Grundimmunisierung:

3 Dosen im Mindestabstand von jeweils einem Monat

Standard-Impfempfehlung der STIKO s. Impfkalendar unter 2.1.2

Wirksamkeit

zuverlässig nach vollständiger Grundimmunisierung gegen alle drei Typen für mindestens 10 Jahre, wahrscheinlich länger.

Wiederimpfung

nach vollständiger Grundimmunisierung einmalige Wiederimpfung im Jugend- oder Erwachsenenalter empfohlen (STIKO). Danach nur bei erhöhtem Risiko alle 10 Jahre; hierzu gehören auch Reisen in Regionen mit Infektionsrisiko (STIKO).

Kontraindikationen

akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Impfungen mit dem betr. Impfstoff; Allergie gegen Impfstoffbestandteile;

Nebenwirkungen

s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!

Schwangerschaft

keine ausreichenden Daten, Anwendung allenfalls unter Risikoabwägung, möglichst nicht im 1. Trimenon; Stillen ist keine Kontraindikation.

Bemerkungen

- Kombinationsimpfstoffe nutzen! Bei gleichzeitiger Indikation zur Pertussis-Impfung Verwendung eines Tdap-IPV-Impfstoffs empfohlen. Dieser kann nach vorausgegangener T- oder Td-Immunsierung nach einem Mindestabstand von 4 Wochen ohne erhöhte Nebenwirkungsrate angewendet werden.
- Boosterimpfungen sind 10 Jahre nach einer einmaligen Auffrischimpfung (s. Indikation II.3.) nur bei entsprechender Indikation empfohlen und können auch bei rein reisemedizinischem Anlass zu Lasten der GKV durchgeführt werden.
- Durch das Ausrottungsprogramm der WHO sind weite Teile der Welt poliofrei. Wildpolioviren (WPV1) zirkulieren z.Zt. nur noch in sechs Ländern (Pakistan, Afghanistan, Nigeria, Somalia, Kamerun, Äquatorialguinea). Nach wie vor gelten die temporären WHO-Polioempfehlungen bei Reisen in die Polio-infizierten Länder, d.h. bei Reisen nach Pakistan, Afghanistan, Nigeria, Somalia, Kamerun und Äquatorialguinea müssen Einheimische und Reisende, die sich >4 Wochen in einem dieser Länder aufhalten, bei ihrer Ausreise aus einem dieser Länder eine max. 12 Monate zurückliegende Polioimpfung aufweisen (Dokumentation im Internationalen Impfausweis) (www.who.int/mediacentre/news/statements/2015/polio-5th-statement/en/). Diese Empfehlung wurde in den betroffenen Ländern in Impfvorschriften im Reiseverkehr umgesetzt. Den Status: „States no longer infected by wild poliovirus but which remain vulnerable to international spread“ haben seit 2014 folgende Länder erreicht: Syrien, Äthiopien, Israel und Irak.
- In den Ländern mit OPV-Impfprogrammen können bei unzureichender Populationsimmunität mutierte Impfviren zirkulieren. Ein sicherer Impfschutz wird Reisenden in tropische Länder Afrikas und Südasiens empfohlen.

Tetanus

| | |
|---------------------------|--|
| Indikation | alle Personen ab dem vollendeten 2. Lebensmonat (Standardimpfung STIKO) |
| Impfstoff | Totimpfstoff; Tetanus-Toxoid Zusätze: Aluminiumhydroxid, Salze, Spuren von Formaldehyd |
| Applikation | 0,5 ml i.m. Grundimmunsierung: 2 mal 1 Dosis im Abstand von 4 - 8 Wochen 1 mal 1 Dosis nach 6 - 12 Monaten |
| Wirksamkeit | zuverlässig; Beginn ca. 2 Wochen nach der zweiten Dosis, Dauer nach vollständiger Grundimmunsierung > 10 Jahre |
| Wiederimpfung | alle 10 Jahre mit einer Dosis (auch bei länger als 10 Jahre zurückliegender Grundimmunsierung oder Boosterung reicht eine Dosis als Auffrischimpfung aus). |
| Kontraindikationen | akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Tetanus-Impfungen; Allergie gegen Impfstoffbestandteile. |
| Nebenwirkungen | <u>s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!</u> Stärkere Lokal- oder Allgemeinreaktionen vor allem bei Überimmunsierung |
| Schwangerschaft | Schwangerschaft und Stillzeit sind keine Kontraindikationen |

Bemerkungen

- Bei fälliger Auffrischimpfung im Erwachsenenalter Tdap- oder Tdap-IPV-Kombinationsimpfstoff verwenden, um die empfohlene Auffrischung eines Pertussisimpfschutz zu gewährleisten (STIKO).

- Bei Indikation zur Pertussisimpfung und vorausgegangener T-, Td- oder Td-IPV-Immunsierung können nach einem Mindestabstand von 4 Wochen Tdap- oder Tdap-IPV-Impfstoffe ohne erhöhte Nebenwirkungsrate angewendet werden.
- Bei Immundefizienz ist der Impferfolg fraglich! Eine Antikörperbestimmung ist in diesen oder ähnlichen Fällen sinnvoll. Impfschutz kann bei Tetanus-Antitoxintiter $\geq 0,01$ I.E./ml im Serum-Neutralisationstest bzw. $\geq 0,1$ I.E./ml im ELISA-Test angenommen werden.
- Diese Angaben gelten für die prophylaktische Impfung! Im Verletzungsfall s. Packungsbeilage.

Tollwut (präexpositionell)

| | |
|---------------------------|---|
| Indikation | I. <u>Reisemedizin</u> : Reisende in Länder mit hohem Tollwutauftreten speziell bei Langzeitaufenthalt, unzureichender ärztlicher Versorgung vor Ort, Mangel an modernen Impfstoffen und Immunglobulin, einfachen Reise- / Aufenthaltsbedingungen und/oder Umgang mit Tieren II. <u>sonstige (Inland)</u> : Gefährdete Berufsgruppen (z.B. Jäger, Forstarbeiter, Laborpersonal) sowie Risikogruppen (z.B. enger Kontakt zu Fledermäusen) |
| Impfstoffe | Totimpfstoff; inaktivierte Tollwutviren, in Deutschland aus Gewebekultur in a) humanen diploiden Zellen, HDC (Tollwut-Impfstoff (HDC)) oder b) PCEC-Hühnerfibroblasten (Rabipur®) |
| Applikation | Zusätze: div. Salze, Zucker, Polygelin oder Humanalbumin, Antibiotikaspuren 1,0 ml i.m. nach Restitution mit beigefügtem Lösungsmittel Grundimmunisierung: jeweils 1 Dosis an den Tagen 0 - 7 - 21 oder 0 - 7 - 28 evtl. eine weitere Dosis nach 1 Jahr (a) (ein Schnellimpfschema mit je 1 Dosis am Tag 0, 3 und 7 ist möglich, aber nicht zugelassen, siehe Bemerkungen) |
| Wirksamkeit | zuverlässig; Beginn ca. 2 Wochen nach der zweiten Dosis; Schutzdauer: a) 1 Jahr nach der Grundimmunisierung bzw. 5 Jahre nach der 1. Auffrischimpfung; b) 2-5 Jahre nach der Grundimmunisierung |
| Wiederimpfung | - laut Fachinformation nach 1 (a) bzw. 2 bis 5 (b) Jahre; dann alle 5 Jahre (a,b) - die WHO empfiehlt keine routinemäßigen Wiederimpfungen mehr (siehe Bemerkungen) |
| Kontraindikationen | Präexpositionell: akute, behandlungsbedürftige Krankheiten, Allergie gegen Impfstoffbestandteile Postexpositionell: keine |
| Nebenwirkungen | <u>s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!</u> |
| Schwangerschaft | keine ausreichenden Daten, Anwendung während Schwangerschaft und Stillzeit allenfalls unter Risikoabwägung. |

Bemerkungen

- Die Tollwuterkrankung des Menschen endet tödlich! Der Reisende ist über das lokale Übertragungsrisiko aufzuklären.
- Die Impfstoffe der einzelnen Hersteller können miteinander kombiniert werden.
- Nach neueren Daten persistieren neutralisierende Antikörper und das immunologische Gedächtnis mit rascher Boosterfähigkeit länger als 10 Jahre. Die WHO empfiehlt daher seit 2007 für Normalreisende nach vollständiger Grundimmunisierung keine routinemäßigen Auffrischimpfungen.

- Es konnte gezeigt werden, dass nach einem Schnellimpfschema mit je 1 Dosis am Tag 0, 3 und 7 eine gute Immunantwort erzielt werden kann. Dieses Schema kann bei kurzfristig anstehenden Reisen in Endemiegebiete mit entsprechendem Expositionsrisiko als off-label Anwendung erwogen werden. In der entsprechenden klin. Studie erfolgte die beschleunigte Applikation der Tollwut-Impfung nur bei gleichzeitiger beschleunigter Immunisierung gegen Japanische Enzephalitis (je 1 Dosis am Tag 0 und 7), so dass die Anwendung des Kurzimpfschemas bevorzugt bei gleichzeitig bestehender Indikation zur Impfung gegen die Japanische Enzephalitis kombiniert durchgeführt werden sollte (s.a. Japanische Enzephalitis-Impfung). Es existieren keine Daten bzgl. des Zeitpunktes einer Boosterung nach Schnellimmunisierung.
- Bei Reisen in Länder mit hohem Übertragungsrisiko und mangelhafter Impfstoffverfügbarkeit und/oder -qualität (z.B. Entwicklungsländer) ⇒ Länderspezifische Informationen unter <http://www.who.int/rabies/> sowie bestimmten Berufsgruppen kann eine Wiederimpfung nach 5 Jahren erwogen werden bzw. bei Unterschreiten des Grenzwertes für neutralisierende Antikörper (0,5 I.E./ml) sollte eine Wiederimpfung erfolgen.
- Nach tollwutverdächtiger Exposition (z.B. Bissverletzung) und zuvor erfolgter Grundimmunisierung adäquate Wundreinigung und je eine Impfstoffdosis an den Tagen 0 und 3, hierbei kein Immunglobulin! (= postexpositionelle Impfung BEI BESTEHENDER Grundimmunisierung).
- Vorgehen im Expositionsfall ohne vorangegangener Grundimmunisierung (= postexpositionelle Impfung OHNE Grundimmunisierung) s. Fachinfo bzw. STIKO- oder WHO-Empfehlungen.
- Bei Immundefizienz ist der Impferfolg fraglich; Antikörperbestimmung, wenn Titer unter 0,5 I.E./ml liegt, ggf. Nachimpfung. Herstellerangaben beachten.

Typhus

| | |
|---------------------------|--|
| Indikation | Reisen unter einfachen Reise-, Aufenthalts- bzw. Arbeitsbedingungen (z.B. Trekking, Hilfseinsätze) in endemischen Gebieten mit niedrigem Hygiene-Standard, speziell bei aktuellen Ausbrüchen und Katastrophen |
| Impfstoff | a) Totimpfstoff Vi-Kapselpolysaccharid von <i>S. Typhi</i> b) Lebendimpfstoff apathogene und attenuierte Keime von <i>S. Typhi</i> 21a Berna Zusätze: Salze, Phenol (a); Salze, Vitamine, Zucker (b) |
| Applikation | a) 1 x 0,5 ml i.m. b) je eine Kapsel oral an den Tagen 1, 3 und 5, jeweils nüchtern eine Stunde vor einer Mahlzeit (Schluckimpfstoff) |
| Wirksamkeit | befriedigend Beginn 14 (a) -10 (b) Tage nach der Impfung Dauer im Endemiegebiet mehrere Jahre, außerhalb endemischer Gebiete nicht bekannt |
| Wiederimpfung | bei anhaltendem Risiko gemäß Empfehlung des Herstellers a) spätestens nach 3 Jahren b) bei Aufenthalt im Endemiegebiet nach 3 Jahren, sonst nach 1 Jahr |
| Kontraindikationen | akute, behandlungsbedürftige Krankheiten; Unverträglichkeit vorangegangener Impfungen mit dem betreffenden Impfstoff; Allergie gegen Impfstoffbestandteile; Immundefizienz (nur für b); |
| Nebenwirkungen | <u>s. Packungsbeilage bzw. Gebrauchsinformation!</u> |
| Schwangerschaft | keine ausreichenden Daten, Anwendung allenfalls unter Risikoabwägung; Stillen bei a) keine Kontraindikation, bei b) keine Daten. |

Bemerkungen

- Bei gleichzeitiger Indikation für Typhus + Hepatitis A sind parenterale Kombinationsimpfstoffe verfügbar. Der Kombinationsimpfstoff gegen Hepatitis A und Typhus steht nur Jugendlichen ab vollendetem 15. bzw. 16. Lebensjahr (je nach Hersteller) und Erwachsenen zur Verfügung.
- Für den parenteralen Polysaccharidimpfstoff (a) ist eine Immunogenität bei Kindern unter 2 Jahren sowie eine Schutzwirkung gegen Vi-negative Stämme nicht zu erwarten; für den oralen Impfstoff (b) ist sie bei Kindern unter 3 Jahren nicht ausreichend dokumentiert.
- Bei Immundefizienz ist der Impferfolg fraglich;
- Reisenden mit Vorkrankheiten sollte großzügig eine Impfung empfohlen werden: z.B. Immundefekte, fehlende Magensaftbarriere, z.B. durch Protonenpumpenhemmer, Zustand nach Cholecystektomie, interne Prothesen.
- Unmittelbar vor, während und 3 Tage nach der Schluckimpfung (b) dürfen keine Antibiotika, Sulfonamide oder Malariamittel gegeben werden; Abführmittel sind während der Impfzeit zu vermeiden.
- Gegen enteritische Salmonellosen sind beide Typhus-Impfstoffe unwirksam; neuere Daten weisen in Feldversuchen auf eine gewisse Wirksamkeit (etwa 50%) der oralen Impfung (b) gegen Paratyphus A und B hin (siehe Fachinformation).

