



## 40. Symposium Impfen, Reisen und Gesundheit 2024 in München

27.-28. September 2024

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                     |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Aufnahmeantrag Bayerische Gesellschaft für Immun-, Tropenmedizin und Impfwesen e.V. .               | 2     |
| Update HPV Impfung .....                                                                            | 4     |
| PD DR. MED. MARTIN ALBERER                                                                          |       |
| Influenza und Covid-19, Impf Update 2024.....                                                       | 5     |
| PD DR. MED. RICHARD STRAUSS                                                                         |       |
| Update Pneumokokken- und RSV-Impfung .....                                                          | 6-7   |
| DR. MED. MARTIN TERHARDT                                                                            |       |
| Aktuelle Daten: FSME und Herpes Zoster.....                                                         | 7     |
| PROF. DR. MED. TINO F. SCHWARZ                                                                      |       |
| Überblick über die aktuelle Epidemiologie, Weltseuchenlage .....                                    | 8     |
| PD DR. MED. MARTIN ALBERER                                                                          |       |
| Impfung bei Patienten mit chronischen Erkrankungen mit/oder Immunsuppression .....                  | 9     |
| PROF. DR. MED. TINO F. SCHWARZ                                                                      |       |
| Update Malaria und Empfehlung für die Reiseapotheke .....                                           | 10-11 |
| DR. MED. ANDREAS MÜLLER                                                                             |       |
| Impfen in der Schwangerschaft.....                                                                  | 12    |
| DR. MED. MARTIN TERHARDT                                                                            |       |
| Hepatitis B und Hepatitis C – Elimination in Deutschland .....                                      | 12    |
| DR. MED. MARC RINGELHAN                                                                             |       |
| Impfpräventable Arbovirus Infektionen – Spotlight Chikungunya, Japanische Encephalitis & FSME ..... | 13    |
| PROF. DR. MED. JÖRG SCHELLING                                                                       |       |
| Update Dengue.....                                                                                  | 14    |
| DR. MED. MARKUS FRÜHWEIN                                                                            |       |
| Satellitensymposium Hepatitis A, Typhus, Cholera.....                                               | 15    |
| PROF. DR. MED. WOLFGANG JILG                                                                        |       |
| Tollwut, Meningokokken .....                                                                        | 16    |
| PROF. DR. MED. KARL-HEINZ HERBINGER                                                                 |       |
| Notizen.....                                                                                        | 17    |



### Update HPV Impfung

PD DR. MED. MARTIN ALBERER

Die humanen Papillomaviren (HPV) gehören zu den unbehüllten DNA-Viren. Man unterscheidet über 200 verschiedene HPV-Genotypen und 5 Genera. Dabei können nur HPV aus dem Genus Alpha neben der Haut auch die Schleimhäute infizieren. Grundsätzlich erfolgt eine Unterteilung in Hochrisiko-, wahrscheinliche/mögliche Hochrisiko- und Niedrigrisiko-Typen je nach Risiko für das Auftreten von HPV-bedingten Karzinomen. HPV-Infektionen gehören dabei zu den häufigsten sexuell übertragbaren Infektionen. Die meisten sexuell aktiven Menschen infizieren sich mindestens einmal im Leben, meist bald nach Aufnahme der sexuellen Aktivität. Es ist eine zeitgleiche Infektion mit mehreren HPV-Typen möglich. Hochrisiko-HPV-Typen (vor allem HPV 16 und 18) können hierbei zu malignen Tumoren führen, Niedrigrisiko-HPV-Typen (vor allem HPV 6 und 11) zu Genitalwarzen. Es wird eine Vielzahl von HPV-assoziierten malignen Läsionen beschrieben. Dazu gehören das Zervixkarzinom, das Analkarzinom, das Vulvakarzinom, das Vaginalkarzinom, das Peniskarzinom und oropharyngeale Karzinome. Diese Erkrankungen führen teilweise zu einer erheblichen Morbidität und leider auch Mortalität. Erfreulicherweise stehen zwei hocheffektive Impfstoffe u.a. gegen die wesentlichen Hochrisiko-HPV-Typen zur Verfügung und somit die Möglichkeit, eine relevante Anzahl von Krebserkrankungen durch frühzeitige Impfung zu verhindern. Die Impfung gegen HPV wird von der STIKO ab einem Alter von neun Jahren für Jungen und Mädchen empfohlen. Leider sind die Impfraten immer noch zu niedrig, um das ganze Potenzial bezüglich der Verhinderung oben genannter Krebserkrankungen ausschöpfen zu können. Hier sind alle Ärzte gefordert, frühzeitig mit den Familien und den Kindern und Jugendlichen diese wichtige Impfung zu besprechen, um somit vermeidbare Krebserkrankungen im weiteren Verlauf des Lebens verhindern zu können.

## Influenza und Covid-19, Impf Update 2024

PD DR. MED. RICHARD STRAUSS

2023/24 war eine mittelschwere saisonale Influenza-Saison. Die Zahl gemeldeter, laborbestätigter Influenzafälle war ähnlich der der präpandemischen Saisons 2018/19 oder 2019/20. Auch der zeitliche Ablauf entsprach – anders als noch 2022/23 – wieder den Vorpandemie-Saisons. D.h. die meisten Fälle traten in den ersten 12 Kalenderwochen auf. Für die Impfstoffzusammensetzung zukünftiger Influenza-Impfstoffe relevant ist, dass seit der SARS-CoV2-Pandemie Influenza B/Yamagata-Viren nicht mehr nachgewiesen wurden.

Entsprechend empfiehlt die WHO die Entwicklung von trivalenten Impfstoffen. Für die aktuelle Saison stehen in Deutschland noch quadrivalente Impfstoffe zur Verfügung (Ausnahme der trivalente lebend-attenuierte Impfstoff).

Die Effektivität der Influenza-Impfung schwankt je nach Saison zwischen 10 und 60%. Dabei nimmt die Impf-Effektivität mit zunehmendem Lebensalter ab. Im Allgemeinen ist die Impf-Effektivität bei Influenza B und A/H1N1 besser als bei A/H3N2. Eine neue Metaanalyse bestätigt die Wirksamkeit der Influenza-Impfung im Hinblick auf die Verhinderung schwerer kardiovaskuläre Ereignisse. Entsprechend haben mehrere internationale kardiologische Fachgesellschaften die Impfempfehlung in Ihre Leitlinien aufgenommen.

Nach wie vor unbefriedigend sind die Influenza- Impf-Quoten in Deutschland. Selbst bei den über 65-Jährigen liegen sie mit 43% deutlich unter der WHO Zielvorgabe von 75%.

Für die Influenza Saison 2024/25 stehen neben den „Standard-Impfstoffen“ auf Hühnereibasis drei weitere Impfstoffe zu Verfügung: Ein Hochdosis-Impfstoff ebenfalls auf Hühnereibasis (Efluelda®) für Patienten ab dem 60. LJ. Ein adjuvantierter Impfstoff auf Hühnereibasis (Fluad® Tetra) ab dem 50. LJ und ein zellkultur-basierter Impfstoff (Flucelvax® Tetra) ab dem 2. LJ.

Aktuelle Daten aus Dänemark weisen darauf hin, dass der Hochdosis-Impfstoff im Vergleich zum Standard-Impfstoff bei über 65-Jährigen die Anzahl der Krankenhausaufnahmen wegen Influenza signifikant senken kann. Der adjuvantierte Impfstoff zeigte in verschiedenen Studien mindestens Gleichwertigkeit oder z.T. sogar Überlegenheit zum Standard- bzw. Hochdosis-Impfstoff.

Zellkultur-basierte Impfstoffe haben gegenüber Hühnerei-basierten Impfstoffen u.a. den Vorteil eines stabileren Antigens, da keine Ei-Adaptation im Produktionsverlauf eintritt. Dies kann zu einer besseren Bindung an virale Antigene führen und zu einer besseren Impf-Effizienz. Zudem können Zellkultur basierte Impfstoffe schneller angepasst und produziert werden. In Analysen von „Real-World-Daten“ konnte die erwartete erhöhte Impf-Effektivität auch schon nachgewiesen werden.

### COVID-19 Impfung

Aktuell empfiehlt die STIKO die COVID-19-Impfung für alle über 60-Jährigen, für 18 bis 59-Jährige bei unvollständiger Basisimmunität (weniger als 3 Antigen-Kontakte oder ungeimpft), bei Frauen im gebärfähigen Alter und bei gesunden Schwangeren mit unvollständiger Basisimmunität. Ebenso bei Pflegeheimbewohner mit erhöhtem Risiko und Personen über 6 Monate mit erhöhter Gesundheitsgefährdung. Zusätzlich bei Angehörigen oder Kontaktpersonen von Risikopersonen und für Personal in medizinischen Einrichtungen mit Kontakt zu solchen Personen. Es sollte ein Impfstoff mit jeweils von der WHO empfohlenen Variantenanpassung verwendet werden. Die empfohlene Variantenanpassung 2024/25 erfolgte auf JN.1 einem Abkömmling der BA.2.86 Omikronsubvariante. Die Anpassung war notwendig, da die zuletzt eingesetzten XBB.1.5 basierten Impfstoffe weniger effektiv gegen JN.1 sind.

Zur Frage des Guillain-Barré-Syndrom (GBS) Risikos nach COVID-19-Impfung gibt es eine neue Meta-Analyse, die ein erhöhtes GBS Risiko für Adenovirus-Vektor Impfstoffe aufzeigt. Für mit mRNA-Impfstoffen Geimpfte zeigte sich im Vergleich zu Nichtgeimpften ein erniedrigtes GBS-Risiko.

Neben den bereits in der EU zugelassenen COVID-19 Impfstoffen gibt es eine Reihe weiterer Impfstoffe, die noch in klinischer Prüfung sind. Bereits im Zulassungsverfahren ist ein sogenannter selbstamplifizierender RNA (sa-RNA) – Impfstoff (ARCT-154), der in Japan bereits zugelassen ist. Die in dem Impfstoff enthaltene mRNA kodiert nicht nur für das Spike-Protein des Virus, sondern enthält zusätzlich Geninformation für das Enzym Replikase, das – nachdem es gebildet wurde – u.a. die mRNA für das Spikeprotein vervielfältigen kann. In einer Booster-Studie erwies sich dieser Impfstoff im Vergleich zu BNT162b2 (Comirnaty) als vergleichbar verträglich und führte zu höheren AK-Titern nach 29 Tagen.

## Update Pneumokokken- und RSV-Impfung

DR. MED. MARTIN TERHARDT

Die STIKO hat ihre Empfehlungen zur Pneumokokken-Impfung nach Einführung von PCV20 (Prevenar 20®) inzwischen 2x präzisiert. Im Vortrag wird die aktuelle Empfehlungslage für alle Alters- und Indikationsgruppen behandelt.

Mit der Stellungnahme vom 1.8.2024 im Epidemiologischen Bulletin 31/24 hat die STIKO klargestellt, dass der neue 20-valente Pneumokokken-Konjugat-Impfstoff Prevenar20® wegen bisher unzureichender Datenlage nicht für die Standard-Impfung zwischen 2 und 23 Monate und auch nicht für die Indikationsimpfung zwischen 2 und 17 Jahren empfohlen wird. Es besteht jedoch eine Zulassung dieses Impfstoffs für Säuglinge und Kleinkinder, und zwar nur im 3+1-Schema (Impfzeitpunkte 2, 3, 4 und 11-15 Monate). Für die Standard-Impfung in den ersten beiden Lebensjahren wird demnach weiter PCV13 (Prevenar 13®) oder PCV15 (Vaxneuvance®) im 2+1-Schema empfohlen (Impfzeitpunkte 2, 4 und 11 Monate).

In der gleichen Stellungnahme wurde auch die Beibehaltung der bisherigen Impfempfehlung für das sequenzielle Impfschema bei Indikationspatient/innen zwischen 2 und 17 Jahren bekanntgegeben. Bisher schon komplett mit PCV13 oder PCV15 grundimmunisierte Kinder sollen danach bei bestehender Indikation 1x im Mindestabstand von 6-12 Monaten zur letzten PCV-Impfung mit PPSV23 (Pneumovax 23®) geimpft werden. Wenn noch keine frühere Grundimmunisierung mit PCV13/PCV15 stattgefunden hat, soll zunächst eine Impfung mit einem der beiden Impfstoffe durchgeführt werden, und im Abstand von 6-12 Monaten eine PPSV23-Impfung.

Für die Pneumokokken-Impfung bei Personen ab 18 Jahren hat die STIKO ihre angepassten Empfehlungen bereits am 28.9.2023 im Epidemiologischen Bulletin 39/23 veröffentlicht. Diese Anpassungen wurden danach auch vom G-BA in die Schutzimpfungs-Richtlinie übernommen. Die STIKO hat sich bei der Abwägung zwischen der bisherigen Empfehlung von PPSV23 und der neuen Option PCV20 für die letztere entschieden, da die bessere Immunogenität von PCV20 den größeren Effekt erwarten lässt als die leicht höhere Serotypen-Abdeckung von PPSV23. So soll die einmalige Standard-Impfung für alle Personen ab 60 Jahren nur noch mit PCV20 durchgeführt werden, nicht mehr mit PPSV23. Falls bei Personen ab 60 Jahren schon eine PPSV23-Impfung erfolgt war, soll PCV20 erst mit einem Mindestabstand von 6 Jahren zusätzlich gegeben werden. Die gleiche Empfehlung gilt auch für Personen zwischen 18 und 59 Jahren, die die Indikation für eine Pneumokokken-Impfung haben. Die STIKO wird diese Empfehlungen in der nahen Zukunft nach entsprechender Bewertung sicher weiter anpassen, zumal fortlaufende Veränderungen in der Epidemiologie (Serotypen-Verteilung, Replacement) und in der Impfstoff-Entwicklung zu erwarten sind.

In den letzten Monaten hat die STIKO zwei neue Empfehlungen zu RSV veröffentlicht, und zwar zur passiven RSV-Immunsierung von Säuglingen und zur aktiven RSV-Impfung von Senioren. Im Vortrag werden die möglichen Auswirkungen dieser Empfehlung vor dem Hintergrund der Krankheitslast in Deutschland dargestellt.

Über die immense RSV-Krankheitslast bei Säuglingen im Winter liegen für Deutschland belastbare Daten vor allem für die Hospitalisationsrate vor..

1-2% aller Säuglinge werden in Deutschland im Verlauf ihrer ersten 2 Lebensjahre wegen einer schweren RSV-bedingten Bronchiolitis hospitalisiert, teilweise auch intensivmedizinisch versorgt, was vielerorts das ambulante und stationäre Pädiatriesystem sehr überlastet. 80% dieser Fälle sind keine „Risiko-Kinder“, wie die Pädiater/innen sie im Rahmen der bisher selektiv durchgeführten saisonalen RSV-Prophylaxe mit dem monoklonalen Antikörper Palivizumab (Synagis®, 5 Gaben pro Saison) für sehr unreife Frühgeborene und Säuglinge mit schweren kardiopulmonalen Erkrankungen bereits kennen. Die STIKO hat daher die Evidenz zu Wirksamkeit und Risiken der Anwendung eines neu zugelassenen monoklonalen Antikörpers Nirsevimab (Beyfortus®) geprüft und bewertet, der Säuglingen aufgrund seiner langen Halbwertszeit nur einmal zu Beginn ihrer ersten RSV-Saison gegeben werden muss. In den bisherigen Studien vor und nach der Zulassung ist die Effektivität von Nirsevimab hinsichtlich des Schutzes vor Hospitalisation auf 70-90% geschätzt worden. Die STIKO hat nach eingehender Beratung am 27.6.2024 im Epidemiologischen Bulletin 26/24 empfohlen, alle Neugeborenen, die zwischen Oktober und März geboren werden, rasch nach der Geburt einmalig mit Nirsevimab zu versorgen, am besten noch in der Geburtsklinik oder bei der U2 in der ersten Lebenswoche. Die Säuglinge, die zwischen April und September geboren werden, sollen zu Beginn ihrer ersten RSV-Saison (ab Oktober) möglichst rasch - im Rahmen eines Catchup-Vorgehens - in den pädiatrischen Praxen einmalig mit Nirsevimab versorgt werden. Diese Empfehlung wird keinen Eingang in die Schutzimpfungs-Richtlinie des -G-BA finden können, da es sich bei Nirsevimab im juristisch-formalen Sinn nicht um einen Impfstoff handelt. Daher wurde vom BMG eine Rechtsverordnung erlassen, die die saisonale Versorgung mit Nirsevimab in den Geburtskliniken und in den pädiatrischen Praxen regeln soll. Wegen zahlreicher

Unklarheiten und sehr später Einigung auf diese Rechtsverordnung wird die Nirsevimab-Versorgung in der Saison 24/25 nicht in gewünschtem Maß und nicht mit den möglichen Effekten stattfinden können.

Am 8.8.2024 hat die STIKO im Epidemiologischen Bulletin 32/24 ihre neue Empfehlung zur RSV-Impfung von Senioren veröffentlicht. Zur Krankheitslast bei Senioren liegen für Deutschland nur wenig belastbare Daten vor. Aus anderen Ländern ist jedoch bekannt, dass vor allem im hohen Alter (ab 75 Jahren) und bei multiborbiden Senioren (ab 60 Jahren) das Risiko einer schwer verlaufenden, teilweise lebensgefährlichen RSV-bedingten Pneumonie deutlich ansteigt. Es sind inzwischen zwei RSV-Impfstoffe für Personen ab 60 Jahren zugelassen. Arexvy® ist ein adjuvantierter Protein-Impfstoff, Abrysvo® ein nicht-adjuvantierter Protein-Impfstoff. Bei beiden Impfstoffen wird derzeit eine einmalige Impfung zu Beginn der RSV-Saison empfohlen. Die Effektivität hinsichtlich RSV-bedingter Erkrankung der unteren Atemwege wird in den vorliegenden Studien auf 58% bis 94% geschätzt (unterschiedliche Populationen und Endpunkte). Über die Dauer der einmaligen Impfung über mehr als 2 RSV-Saisons liegen noch keine Daten vor. Die STIKO hat nach Bewertung der Evidenz hinsichtlich Wirksamkeit und Sicherheit der beiden Impfstoffe empfohlen, dass allen Senioren ab 75 Jahren einer der beiden Impfstoffe als einmalige Standard-Impfung möglichst vor der RSV-Saison angeboten werden soll. Personen zwischen 60 und 74 Jahren mit schwerer Grunderkrankung oder die in einer Pflegeeinrichtung leben soll einer der beiden Impfstoffe einmalig als Indikationsimpfung angeboten werden. Über eine eventuelle Wiederholungsimpfung wurde bisher nicht entschieden.

Der Impfstoff Abrysvo® ist auch zur maternalen Impfung zwischen der 24. und 36. Schwangerschaftswoche zugelassen mit dem Impfziel, schwere RSV-Erkrankungen bei den Neugeborenen dieser Mütter zu verhindern. Diese Indikation wurde aber von der STIKO aufgrund unzureichender Datenlage bisher nicht in die Impfempfehlungen aufgenommen.

## Aktuelle Daten: FSME und Herpes Zoster

PROF. DR. MED. TINO F. SCHWARZ

Der Erreger der FSME und verwandter Virusenzephalitiden gehört zu den Flaviviridae. Übertragen wird das durch den Stich von Zecken. In seltenen Fällen erfolgt die Übertragung durch den Verzehr nicht-pasteurisierter Milch bzw. Milchprodukte (Ziegen- oder

Schafsmilch, seltener Kuhmilch). Hier wurden in den letzten Jahren wiederholt kleinere Erkrankungshäufungen nach dem Verzehr von Milchprodukten, wie z.B. aus Frankreich, berichtet. Die FSME und verwandte Virusenzephalitiden kommen in Zentral- und Nordeuropa

sowie in Russland, China und der Mongolei vor. Einzelfälle wurden in den letzten Jahren

auch außerhalb der klassischen Endemiegebiete beschrieben (z. B. in England, Dänemark, Frankreich, Belgien und Niederlande). Auch in Deutschland wurden autochthone Fälle außerhalb der klassifizierten Risikogebiete gemeldet. In den letzten Jahren wurde ein stetiger Anstieg der FSME-Fallzahlen beobachtet. Zur Prophylaxe stehen seit Jahren zwei Impfstoffe zur Verfügung, die in einer Kinder- sowie Erwachsenenendosierung angewendet werden. Die Impfquoten sind in den Bundesländern mit Risikogebieten seit Jahren unverändert niedrig und erreichen 33% in Thüringen. Bayern und Baden-Württemberg, in den die meisten Risikogebiete ausgewiesen sind, betragen die Impfquoten nur 24 bzw. 17%.

Herpes Zoster tritt durch die Reaktivierung des Varizella-Zoster-Virus auf. Jeder dritte Ältere wird im Laufe des Lebens einen Zoster entwickeln. Als besonders gefürchtet gilt die Post-Zoster-Neuralgie, die bei 10 bis 30% der Betroffenen auftritt. Neben dem zunehmenden Alter und der damit verbundenen Immunoseneszenz, sind eine Reihe von Risikofaktoren sowie Komorbiditäten (z.B. Diabetes mellitus, COPD, Asthma, kardiovaskuläre Erkrankungen, chronische Nierenerkrankung, COVID-19, Immundefizienz, immunsuppressive Therapien, Organtransplantation, Stammzelltransplantation, Stress) bekannt, die zu einem erhöhten Zoster-Risiko führen. Seit Dez 2018 empfiehlt die STIKO die Impfung gegen Zoster für alle Personen >60 Jahren sowie für Personen mit diversen Grunderkrankungen ab 50 Jahre. Der rekombinante adjuvanzierte Zoster-Impfstoff ist zugelassen für Personen ab 18 Jahren mit erhöhtem Risiko für Zoster. Trotz der breiten Empfehlung beträgt die Durchimpftrate bei über 60-Jährigen nur etwa 25%.

### Überblick über die aktuelle Epidemiologie, Weltseuchenlage

PD DR. MED MARTIN ALBERER

Die globale Mobilität ermöglicht nicht nur den raschen Transport von Gütern und Waren und die Möglichkeit, einen beliebigen Ort auf der Erdkugel innerhalb kurzer Zeit bereisen und erkunden zu können, sondern macht auch eine rasche Ausbreitung von Krankheitserregern und Vektoren möglich. Die SARS-CoV-2-Pandemie hat uns das in aller Härte vor Augen geführt. Dabei werden aber nicht nur hochkontagiöse Erreger rasch über den ganzen Globus verbreitet, auch Erreger, die zum Beispiel vor allem über engen Menschenkontakt übertragen werden, haben die Chance, sich schneller auszubreiten. Ein aktuelles Beispiel hierfür wäre das Mpox-Virus. Bei dem früher als Affenpockenvirus bezeichneten Mpox-Virus handelt es sich eigentlich um eine zoonotische Erkrankung, die vor allem in einigen Regionen von Zentral- und Westafrika endemischen war. Der erste große Ausbruch von Mpox außerhalb von Afrika trat im Jahr 2022 auf. Hier kam es durch enge Menschenkontakt zur Übertragung von Mensch zu Mensch. Durch Public health- Maßnahmen und Aufklärung sowie dem Vorhandensein eines effektiven Impfstoffes konnte dieser Ausbruch schlussendlich eingedämmt werden. Mpox-Fälle treten aber seit dieser Zeit in geringem Umfang regelmäßig auch in Deutschland weiter auf. Im Rahmen dieses Ausbruchs kam es dabei in Deutschland zu ca. 3700 Fällen von Frühsommer bis Herbst 2022. Das Virus selbst gehört als behülltes DNA-Virus, wie die klassischen humanen Pockenviren, zur Gattung Orthopoxvirus und zeichnet sich durch eine vergleichsweise hohe Umweltstabilität aus, die neben einer Übertragung von Mensch zu Mensch auch eine Übertragung zum Beispiel über kontaminierte Gegenstände möglich macht. Grundsätzlich werden zwei genetisch unterschiedliche Kladen, die zentralafrikanische Klade I und die westafrikanische Klade II, beschrieben. Der Ausbruch 2022 wurde durch Viren der Klade IIb verursacht. Seit dem Jahr 2023 wird vor allem in der Demokratischen Republik Kongo ein Anstieg von im Mpox-Fällen verursacht durch die Klade I berichtet. Hier trat auch zum ersten Mal eine neue Variante als Klade Ib auf. Bisher wurden 2024 über 20.000 im Mpox-Fälle der Kladen I und II aus 13 afrikanischen Staaten berichtet. Der Großteil der Fälle, mit einer kumulativen Anzahl von 19.667 Infektionen durch die Klade Ia und Ib, trat dabei in der Demokratischen Republik Kongo auf. Die Case fatality ratio wird mit 2,9 % angegeben. Dabei sind sowohl bei den Erkrankungsfällen als auch bei den Todesfällen insbesondere Personen männlichen Geschlechts im Alter von unter 15 Jahren betroffen. Aufgrund der epidemiologischen Lage wurde von der WHO im August 2024 der Public health emergency of international concern ausgerufen. Bislang kam es nur zu einer einzigen Einschleppung des Virus der Klade Ib nach Schweden. Mit weiteren Einschleppungen und gegebenenfalls einer lokalen Ausbreitung innerhalb von Europa ist aber zu rechnen. Erfreulicherweise steht ein hocheffektiver Impfstoff zur Prävention und mit eingeschränkter Wirksamkeit auch zur postexpositionellen Impfung zur Verfügung.

Im Rahmen der Klimaerwärmung kommt es zudem zur Ausbreitung von Vektoren innerhalb von Europa, die auch eine Verbreitung von bislang tropenspezifischen Erkrankungen wie Dengue oder Chikungunya innerhalb von Europa möglich machen. Ein solcher Vektor, der es in den letzten Jahren geschafft hat, sich auch jenseits der Alpen zu etablieren, ist die asiatischen Tigermücke *Aedes albopictus*. Schon seit geraumer Zeit ist der gesamte Mittelmeerraum Ausbreitungsgebiet für diese Mückenart. Es ist daher nicht verwunderlich, dass es in den letzten Jahren immer wieder zu Ausbrüchen von Dengue aber auch Chikungunya in Ländern wie zum Beispiel Frankreich oder Italien gekommen ist. Aufgrund der fortschreitenden Ausbreitung von *Aedes albopictus* innerhalb Deutschlands besteht daher auch die Möglichkeit solcher autochthoner Infektionen in den Verbreitungsgebieten hier bei uns. Adäquate Mückenbekämpfungsmaßnahmen und eine gute Surveillance können hier einen Beitrag leisten, eine weitere Ausbreitung einzudämmen.

## Impfung bei Patienten mit chronischen Erkrankungen mit/oder Immunsuppression

PROF. DR. MED. TINO F. SCHWARZ

Personen mit Autoimmunkrankheiten, chronisch-entzündlichen Erkrankungen bzw. unter immunmodulatorischer Therapie haben ein erhöhtes Infektionsrisiko. Impfpräventable Infektionen können bei nicht-geimpften Personen mit Autoimmunkrankheiten oder chronisch-entzündlichen Erkrankungen die Morbidität und Mortalität erhöhen. Impfungen können das Risiko für infektions-getriggerte Schübe verringern. Die individuelle Immunsuppression und das individuelle Infektionsrisiko müssen bei der Impfscheidung beachtet werden. Die Fachinformationen der Impfstoffe sowie der immunmodulatorischen Arzneistoffe sind zu beachten. Im Falle eines Off-Label-Gebrauchs sollte über diesen aufgeklärt werden. Die Aufklärung und der Gebrauch sind zu dokumentieren. Der Impfstatus sollte bei diesen Patienten und deren Umfeld kontrolliert, Impflücken identifiziert und unter Beachtung der genannten Sicherheits- und Effektivitätsabstände geschlossen werden. Patienten unter immunsuppressiver Therapie oder chronischer Erkrankung sind eine heterogene Patientengruppe. Für die Beurteilung der Immunantwort auf eine Impfung ist der Grad der Immundefizienz von Relevanz. In den STIKO-Empfehlungen werden Impfungen für Personen mit erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge einer Grundkrankheit als Indikationsimpfungen aufgeführt. Detaillierte Empfehlungen finden sich in den Anwendungshinweisen der STIKO, (Impfen bei Immundefizienz, Teil 4), die unter Mitwirkung verschiedenen Fachgesellschaften erarbeitet wurden.

Die Anwendung von Totimpfstoffen ist grundsätzlich immer möglich, wenngleich abhängig von der immunsuppressiven Therapie von einer verminderten Immunantwort auszugehen ist. Lebendimpfstoffe sind in der Regel kontraindiziert und können allenfalls in therapiefreien Zeiträumen erfolgen. Generell sollten Patienten mit chronischen Erkrankungen mit/oder ohne Immunsuppression alle Regelimpfungen sowie entsprechende Auffrischimpfungen erhalten. Darüber hinaus sind Impfungen gegen Influenza, Pneumokokken, Zoster, COVID-19, Meningokokken Serogruppe A, C, W, Y sowie B, Hepatitis B, FSME, HPV sowie RSV (ab 60-Jahre) empfohlen. Reiseimpfungen, wie Tollwut, Japanische Enzephalitis, Hepatitis A, Typhus, Poliomyelitis, Cholera (inaktiviert) und Chikungunya (Totimpfstoff) können durchgeführt werden. Lebendimpfstoffe wie Gelbfieber, Dengue, Cholera (rekombinant lebend) sowie Chikungunya (lebend-attenuiert) sind hingegen kontraindiziert.

### Update Malaria und Empfehlung für die Reiseapotheke

DR. MED. ANDREAS MÜLLER

#### Update Malaria

Im Jahr 2022 wurden global 249 Millionen Malariafälle an die WHO gemeldet. 233 Millionen Fälle (94%) und 95% der 608.000 Todesfälle traten in der WHO Region Afrika auf. Etwa 80% der Malaria-Todesfälle betraf Kinder unter 5 Jahren. Die Malaria bleibt damit besonders in Afrika eine enorme Herausforderung für das öffentliche Gesundheitswesen.

Besorgniserregend sind Berichte über eine sich ausbreitende partielle Artemisinin-Resistenz mit Berichten aus Eritrea, Ruanda, Uganda und zuletzt Tansania.

Mutationen im Gen für das „Plasmodium falciparum Histidine-rich Protein“ (pfhrp2 und pfhrp3) bedingen, dass die in Afrika weitverbreiteten Schnellteste, die ausschließlich auf dem Nachweis dieses Antigens beruhen, falsch negativ ausfallen.

Mit *Anopheles stephensi* breitet sich ein neuer, potenter Malaria-Vektor aus, der sich an urbane Ballungsräume adaptiert hat und überdies resistent gegen gängige Insektizide ist.

Mit einer Rückkehr des globalen Reiseverkehrs auf das präpandemische Niveau hat auch die Zahl an importierten Malariafällen wieder zugenommen. 2023 wurden dem RKI 985 Fälle gemeldet, für 2024 liegt die Zahl bereits bei 596 (Survstat2.0-Abfrage 02.09.2024). Wie in den vergangenen Jahren wurde die weit überwiegende Zahl der Malariafälle (ca. 96%) in Subsahara-Afrika erworben. Das Übertragungspotential ist am höchsten in West- und Zentralafrika; die 2022 am häufigsten genannten Länder waren Kamerun, Nigeria, Ghana und Togo. Entgegen der Empfehlung der Fachgesellschaften hatten die meisten Erkrankten keine oder keine adäquate Malariaphylaxe verwendet.

Die in Deutschland am häufigsten zur medikamentösen Malariaphylaxe eingesetzte Kombination ist Atovaquon / Proguanil. Doxycyclin und Mefloquin sind verfügbare Alternativen, die deutlich seltener zum Einsatz kommen oder speziellen Indikationen vorbehalten sind. Die Basis der Malaria-Prophylaxe ist der Schutz vor Mückenstichen durch Einsatz von Repellentien mit den Wirkstoffen DEET, Icaridin, IR3535 oder PMD, Moskitonetzen und adäquater Kleidung. Die Malaria-Vektoren sind überwiegend nachtaktiv.

Im Vergleich zu Subsahara-Afrika ist das Malaria-Übertragungspotential in den meisten Regionen Asiens, Südasiens und Mittel- und Südamerikas deutlich geringer, so dass hier neben dem Schutz vor Mückenstichen häufig auf eine kontinuierliche medikamentöse Malariaphylaxe verzichtet werden kann. Unter Umständen kommt die Mitnahme eines Medikaments zur Notfall-Selbstbehandlung in Betracht.

Ausführliche Informationen, Länderhinweise und detaillierte epidemiologische Karten finden sich in den Empfehlungen des Ständigen Ausschuss Reisemedizin der DTG ([www.dtg.org](http://www.dtg.org)).

Mittlerweile stehen 2 Impfstoffe gegen Malaria zur Verfügung, die jedoch ausschließlich zur Impfung von Kindern in hochendemischen Regionen eingesetzt werden. Mit einer Effektivität von 30-40% können sie einen Einfluss auf die Malaria-Inzidenz und Mortalität haben. Als Reiseimpfung sind die Malaria-Impfstoffe nicht zugelassen und aufgrund der moderaten Schutzwirkung ist die Anwendung bei Reisenden auch nicht sinnvoll.

### Empfehlungen für die Reiseapotheke

Erkrankungen während einer Reise sind häufig. Auch wenn die meisten Erkrankungen mild und vorübergehender Natur sind, können sie das Reiseerlebnis erheblich beeinträchtigen. Die Mitnahme einer Reiseapotheke, die die Versorgungslage im Reise-land, den individuellen Reisestil und eventuelle individuelle Vorerkrankungen berücksichtigt, sollte daher in der reisemedizinischen Beratung thematisiert werden.

Die häufigsten medizinischen Probleme sind Erkältungskrankheiten, fieberhafte Infekte, Durchfall und Hautprobleme (Sonnenbrand, Insektenstiche, Superinfektionen).

Zur Basisausstattung gehören daher: Sonnenschutzmittel, Mückenabwehrmittel, ggf. Mittel zur Trinkwasserdesinfektion, ein Wunddesinfektionsmittel und ein Fieberthermometer. Auch Kondome sollten bei sexuell aktiven Reisenden nicht fehlen. Einige Wundpflaster / Schnellverbände und Blasenpflaster, ggf. Wundnahtstreifen („Klammerpflaster“) gehören dazu.

Neben einer eventuellen Dauermedikation, die in ausreichender Menge mitgeführt werden sollte, sollte die medikamentöse Ausstattung auf die häufigen Probleme ausgerichtet sein:

- **Malariaphylaxe** / Medikament zur Notfallselbstbehandlung
- **Erkältungskrankheiten / Fieber:** Paracetamol, Ibuprofen. Auf Aspirin / Acetylsalicylsäure sollte wegen des Risikos für Blutungskomplikationen z.B. bei einer Denguevirusinfektion verzichtet werden. Schleimhauabschwellende Nasentropfen.
- **Durchfall:** Elektrolytpräparat, Loperamid, N-Butylscopolamin, Mittel gegen Übelkeit, z.B. Dimenhydrinat
- **Obstipation:** Abführmittel
- **Magenschmerzen / Sodbrennen:** Antazidum, PPI
- **Insektenstiche:** Wunddesinfektionsmittel, Antihistaminikum-Gel
- **Allergische Reaktionen:** Antihistaminikum, z.B. Cetirizin, Loratadin

**Antibiotika:** Eine Verschreibung von Antibiotika für die Reiseapotheke sollte speziellen Risikosituationen nach eingehender Beratung vorbehalten bleiben. Dazu zählen z.B. häufig rezidivierende Harnwegsinfekte, Patienten mit chronisch-entzündlicher Darmerkrankung, mit prädisponierenden Immundefekten oder Asplenie.

Essenzielle Medikamente gehören in das Handgepäck. Die Medikamente sollten möglichst in der Originalverpackung mitgeführt werden, bei Platzmangel zumindest der Beipackzettel.

**Wichtig** ist eine eingehende Information über die gesetzlichen Bestimmungen im Zielland und den Transitländern. Das betrifft insbesondere die Mitnahme stark wirksamer Analgetika (Opiate / Opioide) oder Psychopharmaka.

Für Langzeitreisende und Reisen mit Expeditionscharakter ist auch eine Ergänzung der Reiseapotheke mit diagnostischen Schnelltests (z.B. Urinteststreifen, Malaria-Schnelltest, Dengue-Schnelltest) denkbar, setzt jedoch eine eingehende Aufklärung und Einweisung voraus.

### Impfen in der Schwangerschaft

DR. MED. MARTIN TERHARDT

Die Stiko hat im Kapitel 4.8 der aktuellen Empfehlungen (Epidemiologisches Bulletin 4/24 vom 25.1.24) genaue Hinweise zu empfohlenen Impfungen zum Schutz der reproduktiven Gesundheit, bei Kinderwunsch und während Schwangerschaft und Stillzeit formuliert. Vor Beginn einer Schwangerschaft sollte vor allem die Notwendigkeit von nachzuholenden Lebendimpfungen überprüft werden, da diese während einer Schwangerschaft kontraindiziert sind. Die meisten nachzuholenden Tot-Impfungen sind auch während einer Schwangerschaft möglich. Im Vortrag wird außerdem auf die speziell in der Schwangerschaft empfohlene Impfungen und ihre optimalen Impfzeitpunkte eingegangen (Influenza, Pertussis, eventuell Covid 19). Die verschiedenen immunologischen Aspekte der Schwangerschaft und die Möglichkeiten maternaler Impfungen in Bezug auf die Gesundheit von Mutter und Kind werden dargestellt.

Auch die zugelassene, aber noch nicht STIKO-empfohlene maternale RSV-Impfung wird vorgestellt. In der Stillzeit bestehen nur minimale Einschränkungen von Impfmöglichkeiten (Gelbfieber-Impfung kontraindiziert). Den Abschluss des Vortrags bildet der Ausblick auf weitere in Zulassungsstudien befindliche maternale Impfstoffe (z.B. Cytomegalie, B-Streptokokken).

### Hepatitis B und Hepatitis C – Elimination in Deutschland

DR. MED. MARC RINGELHAN

Chronische Virushepatitiden stellen weiterhin ein globales Problem dar. Die chronische Hepatitis B (HBV)-Virusinfektion und Hepatitis C (HCV)-Virusinfektion sind weltweit nicht nur die häufigsten chronischen Hepatitis-Erreger, sondern auch für sehr viele Todesfälle verantwortlich.

Sowohl eine chronische Infektion mit dem Hepatitis-B-Virus (HBV), als auch eine chronische Infektion mit dem Hepatitis-C-Virus (HCV) verlaufen häufig asymptomatisch und Folgen treten teils erst Jahrzehnte nach der Ansteckung auf. Vor allem bei Patienten mit chronischer HBV Infektion ist der Infektionszeitpunkt häufig in der frühen Kindheit oder bei Geburt. Hier treten zumeist keine akuten Symptome auf und die Infektion kann somit lange unbemerkt bleiben. Ähnlich verläuft auch eine Infektion mit HCV häufig subklinisch.

Daher fallen in vielen Fällen erst nach Jahrzehnten Folgen der chronischen Hepatitis B/C auf. Diese sind teils irreversibel und neben der Entwicklung einer Leberzirrhose ist auch die Entstehung des lebereigenen Hepatozellulären Karzinoms (HCC) möglich.

Beide Erkrankungen sind heutzutage gut behandelbar. Zunächst existiert eine sehr gut wirksame Schutzimpfung gegen HBV. Diese wird seit 1995 durch die ständige Impfkommission (STIKO) für Säuglinge und Kleinkinder empfohlen, da eine Infektion im Kindesalter mit einer hohen Chronifizierungsrate assoziiert ist. Daneben sollen weitere Risikogruppen auch im Erwachsenenalter eine entsprechende Impfung erhalten.

Therapeutisch kann die Kontrolle einer HBV-Infektion (Hemmung der Replikation) durch orale antivirale Medikamente erreicht werden. Hierdurch ist die deutliche Reduktion des HCC Risikos als auch des Risikos eines Fortschreitens der Hepatitis zur Zirrhose möglich.

Eine HCV-Infektion ist in der Regel mit den verfügbaren direkt-antiviral wirksamen Medikamenten dauerhaft heilbar.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat im Jahre 2016 Eliminationsziele festgelegt. Ein wichtiger Schritt zur Elimination stellt hier zunächst die Diagnose einer Infektion dar. 2021 wurde durch ein Screening auf HBV- und HCV-Infektionen eine wichtige Ergänzung im Rahmen der „Gesundheitsuntersuchung“ / „Check-up 35“ vorgenommen, um möglichst viele Infektionen zu detektieren.

Somit sind die Grundlagen zur Elimination von HBV und HCV in Deutschland vorhanden. Es benötigt aber die Umsetzung der Möglichkeiten zur Prävention, Diagnostik und Therapie. Hier sind die Impfung aller Gesellschaftsgruppen gegen Hepatitis B nach Empfehlung der STIKO, als auch die Anwendung des Screenings auf eine Virushepatitis in der allgemeinen Gesundheitsuntersuchung („Check-up 35“) Maßnahmen die außerhalb einer Spezialambulanz erreicht werden müssten.

## Impfpräventable Arbovirus Infektionen – Spotlight Chikungunya, Japanische Enzephalitis & FSME

PROF. DR. MED. JÖRG SCHELLING

- Die FSME hat eine enorm hohe Dunkelziffer und ist auch auf Reisen in Deutschland und Europa hochrelevant  
**...seit vielen Jahren sind Impfstoffe zugelassen**
- Chikungunya-Fieber kommt nicht nur bei Reisenden vor; bekannt ist z.B. ein Ausbruch in Norditalie  
**...Impfstoffe stehen vor der Türe**
- Die Japan-Enzephalitis kommt nicht nur in Japan vor und ist neben der Tollwut die weltweit bedeutendste ZNS-Infektion...  
**...die Impfung ist etabliert und gut verträglich**

### FSME

Der typische Verlauf einer FSME-Erkrankung ist biphasisch und beginnt mit unspezifischen, grippeähnlichen Beschwerden.

Ein hoher Anteil der Infektionen (ca. 70–95%) verläuft asymptomatisch oder die zweite Krankheitsphase bleibt aus.

Insbesondere bei Erwachsenen besteht die Gefahr von bleibenden Spätfolgen wie Müdigkeit, lange andauernden Kopf-schmerzen und Konzentrations-schwierig-keiten, sowie neurologischen Ausfällen, in der Regel in Form von Paresen.

### Chikungunya

Nach einer kurzen Inkubationszeit von wenigen Tagen: plötzlich beginnender fieberhafter Infekt mit typischen, starken Gelenk-schmerzen und einer Arthritis der kleinen Gelenke. Klinische Abgrenzung zum Dengue-Fieber ist schwierig

Die Akutsymptomatik dauert meist sieben bis zehn Tage. Schwere und tödlich verlaufende Erkrankungen sind extrem selten.

Risikofaktoren für schwerere Erkrankung: höheres Alter (> 65 Jahre) und Komorbiditäten.

Es können über Monate anhaltende Arthralgien mit konstanter oder wechselnder Intensität auftreten (etwa 5–10 % der Fälle). Bei älteren Menschen kann sich die Arthralgie zu einem chronischen rheumatoiden Arthritis-Syndrom entwickeln.

### Japanische Enzephalitis

Manifestiert sich insbesondere bei Kleinkindern und älteren Personen.

Diese erkranken an plötzlichem Fieber und Kopfschmerzen, die zunehmend zu einer Bewusstseins-eintrübung, zu Tremor, Rigor, Ataxie und ZNS- Anfällen führen.

Letalität von in bis zu 30 Prozent. Etwa die Hälfte der Überlebenden mit bleibenden neurologische Restschäden.

Die Japan-Enzephalitis wurde in den letzten Jahren vermehrt bei Reisenden beobachtet (weltweit > 30 Erkrankungsfälle).

### Update Dengue

DR. MED. MARKUS FRÜHWEIN

In diesem Jahr wurden der WHO schon über 12 Millionen Dengue-Fälle und mehr als 8000 Todesfälle weltweit gemeldet. Insbesondere im Raum Süd- und Mittelamerika wurde (mehr als 9 Millionen Erkrankungen alleine in Brasilien) ein absoluter Höchststand erreicht.

Insgesamt muss auch in Zukunft mit einer deutlichen Weiterverbreitung der Erkrankung gerechnet werden, da sich die Vektoren (*Aedes aegyptii* und *albopictus*) immer weiter ausbreiten und die Urbanisierung und Globalisierung weiter zunehmen. *Aedes albopictus*, die Tigermücke, ist in manchen Regionen Deutschland schon in stabilen Populationen heimisch. Autochthone Fälle treten inzwischen auch in Europa (z.B. Italien, Frankreich) immer wieder auf.

In Deutschland ist seit 2022 der Impfstoff TAK-003 zur Prävention

von Dengue-Fieber bei Personen ab 4 Jahren zugelassen und seit Beginn 2023 verfügbar.

Es handelt sich um einen auf einem attenuierten DEN2-Virus basierten, tetravalenten Lebendimpfstoff, der gegen alle Denguevirus Serotypen (DENV1-4) gerichtet ist. Die ausschließlich subkutane Impfung erfolgt zweimalig mit einem Mindestabstand von 3 Monaten.

Die Schutzraten sind dabei einmal zwischen seropositiven und seronegativen Personen sowie zwischen den einzelnen Dengue-Serotypen unterschiedlich.

Die Impfeffektivität im ersten Jahr beträgt insgesamt 80,2% (82,2 % seropositive, 74,9% seronegative) gegen eine Erkrankung an gesichertem Dengue-Fieber und von 95,4% (94,4% seropositive, 97,2% seronegative) gegen eine erkrankungsbedingte Hospitalisierung. Bei der Auswertung war der Effekt gegen DENV4 aufgrund zu weniger Fälle mit diesem Serotyp nicht nachweisbar. Gegen DENV3 ließ sich bei Seronegativen keine Wirksamkeit nachweisen. Während DEN4 nur in äußerst geringem Ausmaß zirkuliert, ist der bei Seronegativen fehlende Schutz gegen DEN3 relevanter.

Nach Stellungnahme der ständigen Impfkommission (STIKO) vom November 2023 wird der Impfstoff nur für Personen empfohlen, die in der Vergangenheit bereits eine anamnestic labordiagnostisch gesicherte DENV-Infektion durchgemacht haben und in ein Dengue-Endemiegebiet reisen. Beide Impfungen sollten vor der Reise erfolgen.

Grundlage der Empfehlung nur seropositive mit Z.n. durchgemachter DENV-Infektion Personen zu impfen, war die Sorge um ein Antibody Dependent Enhancements (ADE) mit schweren Verläufen immunologisch naiver Personen nach Impfung bei einer Erstinfektion, wie es durch einen früheren Dengue-Lebendimpfstoff erfolgt war. In den Zulassungsstudien zeigte sich allerdings bei TAK-003 in der Nachbeobachtung von fast 5 Jahren bei über 5500 seronegativen Probanden kein Hinweis auf ein ADE ab. Die entsprechenden Daten lagen zum Zeitpunkt der Stellungnahme der STIKO noch nicht vor.

Die deutsche Fachgesellschaft für Reisemedizin hat sich aufgrund der Daten und der steigenden Denguezahlen in einer Stellungnahme dafür ausgesprochen die Impfung gegen Denguefieber im Rahmen der Zulassung ab 4 Jahren bei Reisenden in Endemie- und Epidemiegebiete mit Expositionsrisiko zu empfehlen. Dabei kann nach der aktuellen Datenlage auch eine einmalige Impfung für einen vorläufigen Schutz ausreichend sein, sodass der Beginn der Immunisierung auch bei Nichteinhaltung des empfohlenen 2-Dosen-Schemas als sinnvoll erscheint. Im Rahmen der Zulassungsstudien hat sich nach einer einzelnen Impfung vor Exposition eine Gesamtprotektion von 81,1% gezeigt.

Dabei sollte über ein nicht sicher ausschließbares ADE Risiko und über potentielle Nebenwirkungen aufgeklärt werden. Neben den üblichen lokalen und systemischen Impfreaktionen vor allem auf ein makulöses, rumpfbetontes Exanthem, das nach mehr als 1 Woche auftritt und über mehrere Tage bis zu einer Woche andauern kann hingewiesen werden.

Die meisten gesetzlichen Krankenkassen erstatten die Impfung inzwischen wie auch andere Reiseimpfungen als freiwillige Satzungsleistung

Insgesamt spielt die Dengue-Impfung aktuell eine wichtige Rolle in der reisemedizinischen Beratung und Patienten sollten über die Möglichkeit zum Schutz vor einer Infektion und die aktuelle Risikokonstellation aufgeklärt werden.

## Satellitensymposium Hepatitis A, Typhus, Cholera

PROF. DR. MED. WOLFGANG JILG

Hepatitis A, Typhus und Cholera sind fäkal-oral übertragene Erkrankungen. Das Risiko einer Infektion ist also stark an hygienische Faktoren gebunden, wobei die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung für diese drei Erkrankungen sehr unterschiedlich und stark von lokalen Bedingungen und vom persönlichen Verhalten abhängig ist.

Die Hepatitis A ist in allen Entwicklungsländern und im gesamten tropischen und subtropischen Raum endemisch, ein erhöhtes Risiko besteht aber bereits in verschiedenen Ländern Osteuropas und den Balkanstaaten. Die Hepatitis-A-Impfung ist daher die am häufigsten indizierte Reiseimpfung. Für eine komplette Grundimmunisierung sind zwei Impfungen im Mindestabstand von 6 Monaten notwendig. Der Impfschutz hält für mindestens 25 Jahre an. Aufgrund der hohen Immunogenität des Impfstoffs und der relativ langen Inkubationszeit der Hepatitis A verleiht bereits eine Impfung einen sofortigen Schutz, zumindest bei immunologisch kompetenten jüngeren Menschen.

Typhus ist verbreitet in Südost-Asien, im östlichen Mittelmeerraum und in Afrika, wobei ein besonders hohes Risiko in Pakistan, Indien, Nepal, und Bangladesch besteht. Derzeit sind ein Lebend- und ein Totimpfstoff verfügbar, die beide eine Wirksamkeit von etwa 50-70 Prozent über maximal 3 Jahre aufweisen. Wegen des begrenzten Impfschutzes ist auch für Geimpfte strikte Einhaltung der hygienischen Vorsichtsmaßnahmen wichtig!

Cholera ist endemisch in Indien, Pakistan und Bangladesh, weiten Gebieten Südostasiens, Afrikas und, einzelnen Regionen Südamerikas. Die Gefahr einer Infektion mit Cholera ist allerdings nur unter sehr schlechten hygienischen Verhältnissen, vor allem mangelnder Trinkwasserhygiene, gegeben. Zur Immunprophylaxe sind ein Tot- und ein Lebendimpfstoff verfügbar, beide werden oral verabreicht. Die Impfung ist nur für Personen mit besonders hohem Infektionsrisiko empfohlen, etwa bei einem Einsatz in Flüchtlingslagern oder in Katastrophenfällen, nicht für normale Touristen.

### Tollwut, Meningokokken

PROF. DR. MED. KARL-HEINZ HERBINGER

Tollwut und Meningokokken-Infektionen zählen zu den gefährlichsten Infektionskrankheiten weltweit, die trotz ihrer Seltenheit eine erhebliche Mortalität verursachen. Schätzungen zufolge sterben jährlich etwa 55.000 Menschen an Tollwut und rund 50.000 an invasiven Meningokokken-Infektionen. Diese hohe Mortalität ist auf die ausgeprägten Letalitätsraten zurückzuführen: Bei invasiven Meningokokken-Infektionen liegt die Letalität trotz intensivmedizinischer Behandlung bei etwa 10 %, während sie bei Tollwut nahezu 100 % beträgt. Daher bleibt die Impfung der effektivste Schutz gegen diese beiden Krankheiten. Neueste Entwicklungen in der Impfstoffforschung und Änderungen in den öffentlichen Gesundheitsstrategien haben den Kampf gegen Tollwut und Meningokokken-Infektionen entscheidend verbessert.

Tollwut ist eine zoonotische Virusinfektion, die fast immer tödlich verläuft, sobald klinische Symptome auftreten. Die Übertragung erfolgt meist durch den Biss infizierter Säugetiere, insbesondere Hunde. Der herkömmliche Impfstoff, bestehend aus inaktivierten Tollwutviren, bietet nahezu 100-prozentigen Schutz, wenn er rechtzeitig verabreicht und die Grundimmunisierung mit drei Dosen abgeschlossen wird. Neuere Impfprotokolle, wie die intradermale Verabreichung und das Zwei-Dosis-Schema, bieten flexible und kosteneffiziente Alternativen, besonders in Regionen mit eingeschränktem Zugang zu Gesundheitsdiensten. Aktuelle Studien untersuchen die Verbesserung der Impfstoffwirksamkeit sowie die Optimierung präventiver und postexpositioneller Strategien. Seit der Einführung dieser modifizierten Applikationsschemata und neuer Tollwut-Impfstoffe (seit dem 22. Juni 2023 ist ein weiterer Tollwut-Impfstoff von der EMA zugelassen) wird über deren optimalen Einsatz diskutiert, um die Immunisierung gegen Tollwut schneller, kostengünstiger und effizienter zu gestalten. In Deutschland stehen derzeit zwei inaktivierte Totimpfstoffe zur Verfügung.

Meningokokken-Infektionen, verursacht durch das Bakterium *Neisseria meningitidis*, können invasive Erkrankungen wie Meningitis und Sepsis hervorrufen, die innerhalb weniger Stunden tödlich verlaufen können. Aufgrund ihrer hohen Letalität kommt den Impfungen gegen Meningokokken besondere Bedeutung zu. Der Schwerpunkt der aktuellen Forschung liegt auf der Entwicklung breitwirksamer Impfstoffe, die gleichzeitig gegen mehrere Serogruppen schützen. Dies ist besonders wichtig, da sich Meningokokken-Serogruppen geografisch sehr unterschiedlich verbreiten und epidemiologische Muster schnell ändern können. In Deutschland sind die Serogruppen B und Y am häufigsten vertreten. Am 25. Januar 2024 hat die STIKO erstmals eine Empfehlung für die Impfung gegen die Serogruppe B in den Impfkalender aufgenommen. Seit 2016 bestand im Impfkalender lediglich die Empfehlung zur Standardimpfung gegen die Serogruppe C. Der breitere Einsatz von tetravalenten Impfstoffen (ACWY) wird ebenfalls diskutiert. In Deutschland stehen derzeit fünf konjugierte Polysaccharid-Impfstoffe (davon zwei gegen die Serogruppe C und drei gegen die Serogruppen ACWY) sowie zwei proteinbasierte rekombinante Impfstoffe gegen die Serogruppe B zur Verfügung. Alle diese sieben Impfstoffe sind Untereinheiten-Impfstoffe.

Beide Krankheiten verdeutlichen, dass Impfungen unerlässlich sind, um schwere und oft tödliche Infektionen zu verhindern. Die fortlaufende Forschung und Entwicklung neuer Impfstoffe und Impfstrategien sowie die Anpassung von Impfempfehlungen an aktuelle epidemiologische Gegebenheiten sind entscheidend, um den weltweiten Schutz der Bevölkerung zu gewährleisten. Der Fokus auf leicht zugängliche und effektive Impfungen, insbesondere in ressourcenarmen Regionen, bleibt dabei von zentraler Bedeutung. Die Zukunft des Impfschutzes gegen Tollwut und Meningokokken sieht dank dieser Innovationen vielversprechend aus, und es besteht die Hoffnung, die weltweite Krankheitslast weiter zu reduzieren.

[illegible]

## Galenus-von-Pergamon-Preis 2023

Gewinner in der Kategorie Primary Care

© Springer Medizin Verlag GmbH



# QDenga® – DIE ERSTE REISEIMPfung ZUR PRÄVENTION VON DENGUE-FIEBER

- **80,2 % Gesamtwirksamkeit**<sup>\*,1-3</sup> und 90,4 % Reduktion der Hospitalisierung<sup>#,2-4</sup>
- **Nachweislich bis zu 4,5 Jahre Wirksamkeit** nach der 2. Impfung<sup>2,3</sup>
- **Allgemein gute Verträglichkeit**<sup>§,2,3</sup>



Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website. Schauen Sie vorbei!

[www.dengue.de](http://www.dengue.de)

**Qdenga®**  
Dengue-Fieber tetravalenter Impfstoff  
(lebend, attenuiert)

\* Schutz vor virologisch bestätigtem Dengue-Fieber, unabhängig vom Dengue-Serotyp, Serostatus oder Schweregrad (basierend auf der Auswertung der 12-Monats-Follow-up-Daten nach der zweiten Dosis in Probanden von 4 bis 16 Jahren).

# Bei virologisch bestätigtem Dengue-Fieber (basierend auf der Auswertung der 18-Monats-Follow-up-Daten nach der zweiten Dosis in Probanden von 4 bis 16 Jahren).

§ Nebenwirkungen traten gewöhnlich innerhalb von 2 Tagen nach der Injektion auf, waren leicht bis mittelschwer und von kurzer Dauer (1 bis 3 Tage).

1. Biswal, S. et al. NEJM. 2019;381(21):2009–2019. 2. Tricou, V. et al. Lancet Glob Health. 2024;12(2):e257–e270.

3. Fachinformation Qdenga®, Stand Mai 2024. 4. Biswal, S. et al. Lancet. 2020;395:1423–1433.

## Qdenga Pulver und Lösungsmittel zur Herstellung einer Injektionslösung [in einer Fertigspritze] | Dengue-Fieber tetravalenter Impfstoff (lebend, attenuiert)

▼ Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Dies ermöglicht eine schnelle Identifizierung neuer Erkenntnisse über die Sicherheit. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung zu melden.

**Wirkstoff:** Dengue-Virus-Serotypen 1,2,3 und 4 (lebend, attenuiert). **Zusammensetzung:** Nach der Rekonstitution enthält eine Dosis (0,5 ml): Dengue-Virus-Serotyp 1 (lebend, attenuiert):  $\geq 3,3 \log_{10}$  PBE\*\*/Dosis; Dengue-Virus-Serotyp 2 (lebend, attenuiert):  $\geq 2,7 \log_{10}$  PBE\*\*/Dosis; Dengue-Virus-Serotyp 3 (lebend, attenuiert):  $\geq 4,0 \log_{10}$  PBE\*\*/Dosis; Dengue-Virus-Serotyp 4 (lebend, attenuiert):  $\geq 4,5 \log_{10}$  PBE\*\*/Dosis. \*\*PBE = Plaque-bildende Einheiten. Sonstige Bestandteile: **Pulver:**  $\alpha, \alpha$ -Trehalose-Dihydrat, Poloxamer 407, Humanalbumin, Kaliumdihydrogenphosphat, Dinatriumhydrogenphosphat, Kaliumchlorid, Natriumchlorid. **Lösungsmittel:** Natriumchlorid, Wasser für Injektionszwecke. **Anwendungsgebiete:** Qdenga wird angewendet zur Prävention von Dengue-Fieber bei Personen ab 4 Jahren. Qdenga ist gemäß den offiziellen Empfehlungen anzuwenden. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen die Wirkstoffe oder die sonstigen Bestandteile oder Überempfindlichkeit gegen eine frühere Dosis von Qdenga. Personen mit angeborener oder erworbener Immundefizienz, einschließlich Personen, die in den 4 Wochen vor der Impfung immunsuppressive Therapien wie Chemotherapie oder hoch dosierte systemische Kortikosteroide erhalten haben, wie bei anderen attenuierten Lebendimpfstoffen. Personen mit symptomatischer HIV-Infektion oder einer asymptomatischen HIV-Infektion, bei der Hinweise auf eine eingeschränkte Immunfunktion vorliegen. Schwangere. Stillende Frauen. **Nebenwirkungen:** Sehr häufig: Infektion der oberen Atemwege, Verminderter Appetit, Reizbarkeit, Kopfschmerzen, Somnolenz, Myalgie, Schmerzen und Erythem an der Injektionsstelle, Unwohlsein, Asthenie, Fieber; Häufig: Nasopharyngitis, Pharyngotonsillitis, Arthralgie, Schwellung und blaue Flecken und Jucken an der Injektionsstelle; Grippeähnliche Erkrankung; Gelegentlich: Bronchitis, Rhinitis, Schwindelgefühl, Diarrhoe, Übelkeit, Abdominalschmerz, Erbrechen, Ausschlag, Pruritus, Urtikaria, Blutung an der Injektionsstelle, Ermüdung / Fatigue, Verfärbung an der Injektionsstelle; Sehr selten: Angioödem. **Verkaufsabgrenzung:** Verschreibungspflichtig. **Pharmazeutischer Unternehmer:** Takeda GmbH, Deutschland. **Stand der Information:** Mai 2024

 valneva



RG Gesellschaft für Information Organisation mbH  
Würmstr. 55  
82166 Gräfelfing

Telefon: 089 / 89 89 948-0  
Telefax: 089 / 89 80 99 34  
[www.rg-web.de](http://www.rg-web.de)