A vibrant, multi-colored collage of various microscopic organisms, including viruses, bacteria, and cellular structures, serving as the background for the magazine cover.

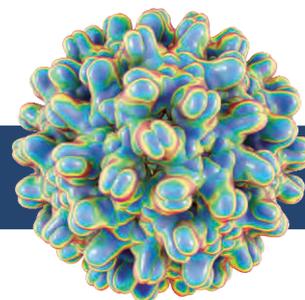
ÖZ

Österreichische  
Ärztezeitung

4a | 25. Februar 2020

# Impfplan 2020

# Impfplan 2020



Der gesamte Impfplan 2020 inklusive Tabellen wurde entsprechend den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und der aktuellen epidemiologischen Situation aktualisiert und überarbeitet. Der Impfplan wurde in Zusammenarbeit zwischen dem Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz mit Experten des Nationalen Impfgremiums erstellt.

## Neuerungen/Änderungen 2020

Änderungen wurden u.a. in folgenden Kapiteln vorgenommen:

- FSME: Präzisierung der Empfehlungen für Impfungen vor dem vollendeten 1. Lebensjahr
- Hepatitis B: Präzisierung der Empfehlungen: ab dem vollendeten 65. Lebensjahr Indikationsimpfung
- Sechsfachimpfung für Kinder: Präzisierung der Altersangaben
- HPV: Präzisierung der Empfehlungen: ab dem vollendeten 30. Lebensjahr Indikationsimpfung
- Influenza: Nasaler Kinderimpfstoff nicht mehr verfügbar
- Masern: Umgang mit Low-/Non-Respondern ergänzt
- Meningokokken C: Präzisierung des empfohlenen Impfzeitpunkts
- Pneumokokken: Änderung der Empfehlungen für Personen vom vollendeten 50. Lebensjahr bis zum vollendeten 60. Lebensjahr; Präzisierung der Angaben zur Auffrischungsimpfung im Erwachsenenalter; seit 1.2.2020 PVC13 im kostenfreien Kinderimpfprogramm
- Poliomyelitis: Änderung der Empfehlung für Auffrischungsimpfungen: Nach 2 Auffrischungsimpfungen im Erwachse-

nenalter weitere Impfungen nur bei Indikation vorgesehen.

- Pertussis: Impfung in jeder Schwangerschaft unabhängig vom Intervall zur letzten Pertussis-Impfung
- Rotavirus: Seit 1.2.2020 ist Rotarix im kostenfreien Kinderimpfprogramm
- Tetanus: Postexpositionelle Prophylaxe: Präzisierung der Tabelle

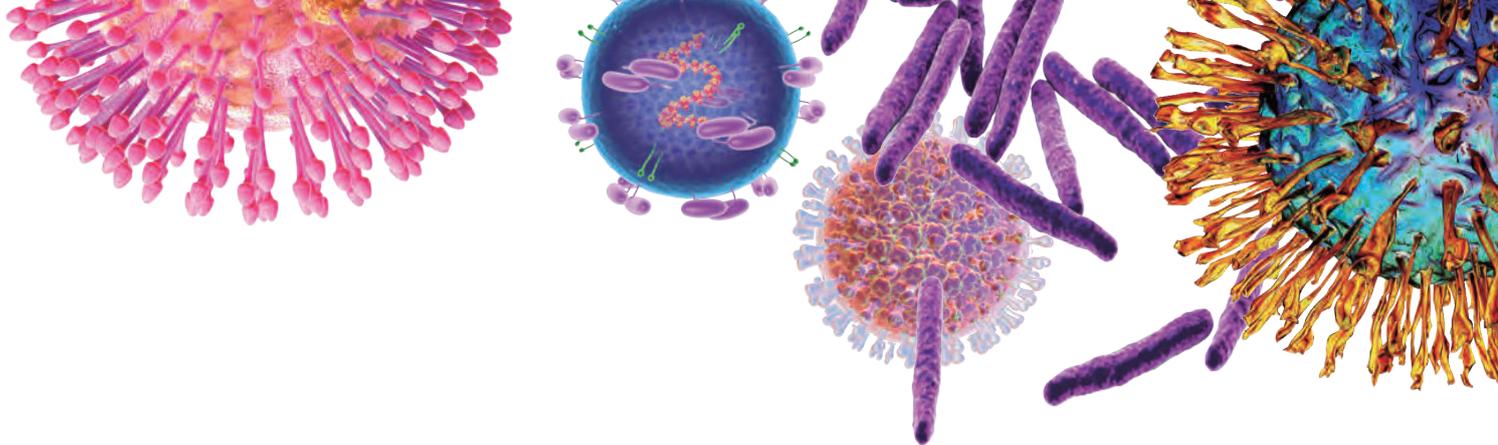
## Nachholimpfungen, fehlende Impfdokumentation

Bei der Impfung von Kindern und Erwachsenen ohne Impfdokumentation wird oft ein von der Fachinformation abweichendes Vorgehen notwendig sein, das für den Einzelfall in Abhängigkeit von den jeweiligen Angaben und Gegebenheiten modifiziert werden muss. Die angeführten Nachhol-Empfehlungen gelten für gesunde Personen ohne Risikofaktoren in den jeweils angeführten Altersgruppen. Eine Impfung kann man nur dann als gegeben ansehen, wenn eine schriftliche Dokumentation vorliegt. Prinzipiell sollte jede empfohlene Impfung bei Versäumnis ehestmöglich nachgeholt werden.

**Tab. 1: Nachhol-Empfehlungen ab vollendetem 1. bis vollendetem 6. Lebensjahr**

Diphtherie (DIP), Tetanus (TET), Pertussis (aP), Poliomyelitis (IPV), Hepatitis B (HBV), Haemophilus infl.B (HiB)	3 Dosen	6-fach-Impfstoff 2. Dosis nach 1-2 Monaten, 3. Dosis 6-12 Monate nach der 2. Dosis (mangels Alternativen Empfehlung obwohl teils off label)
Masern, Mumps (MMR), Röteln	2 Dosen	Abstand mindestens 4 Wochen
Pneumokokken	1-2 Dosen	Empfohlen bis zum vollendeten 5. Lebensjahr
Hepatitis A	2 Dosen	Vor Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen
Meningokokken B	3 Dosen	
Meningokokken C	1 Dosis	Einmalig
FSME	3 Dosen	
Varizellen	2 Dosen	Vor Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen
Influenza	2 Dosen	laut Empfehlung im Kapitel Influenza

Wenn nicht explizit angeführt gilt das Schema laut Fachinformation des jeweiligen Impfstoffes bzw. Details im jeweiligen Kapitel des Impfplans.

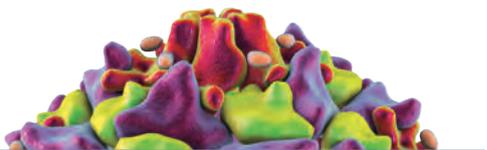


**Tab. 2: Nachhol-Empfehlungen ab vollendetem 6. bis vollendetem 18. Lebensjahr**

Diphtherie (dip) Tetanus (TET) Pertussis (aP) Poliomyelitis (IPV)	3 Dosen	Boostrix Polio bzw. Repevax (trotz fehlender Zulassung auch für Grundimmunisierung): 2. Dosis nach 1-2 Monaten, 3. Dosis 6-12 Monate nach der 2. Dosis Wenn Boostrix Polio/Repevax nicht verfügbar auch Boostrix und IPV extra
Masern Mumps (MMR) Röteln	2 Dosen	Abstand mindestens 4 Wochen
Hepatitis B	3 Dosen	
Meningokokken B	2 Dosen	
Meningokokken C	1 Dosis	Bis zum vollendeten 10. Lebensjahr
Meningokokken A, C, W <sub>135</sub> , Y	1 Dosis	Ab dem vollendeten 10. Lebensjahr bis zum vollendeten 18. Lebensjahr
Varizellen	2 Dosen	Besonders ab dem vollendeten 9. Lebensjahr
FSME	3 Dosen	
Hepatitis A	2 Dosen	Vor Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen, bis zum vollendeten 10. Lebensjahr (Volksschule)
Influenza	1-2 Dosen	laut Empfehlung im Kapitel Influenza
HPV	2-3 Dosen	

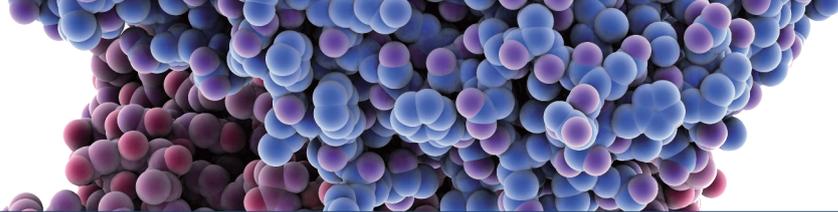
Wenn nicht explizit angeführt gilt das Schema laut Fachinformation des jeweiligen Impfstoffes bzw. Details im jeweiligen Kapitel des Impfplans.

**Tab. 3: Nachhol-Empfehlungen ab vollendetem 18. Lebensjahr**



Diphtherie (dip) Tetanus (TET) Pertussis (aP) Poliomyelitis (IPV)	3 Dosen	Boostrix Polio bzw. Repevax (Grundimmunisierung off label): 2. Dosis nach 1-2 Monaten, 3. Dosis 6-12 Monate nach der 2. Dosis Wenn Boostrix Polio/Repevax nicht verfügbar auch Boostrix und IPV extra
Masern Mumps (MMR) Röteln	2 Dosen	Wenn keine dokumentierte 2-malige Lebendimpfung, kein Nachweis ausreichend schützender Antikörper, keine zurückliegende, laborbestätigte Maserninfektion: Abstand mindestens 4 Wochen
Varizellen	2 Dosen	Bei fehlender Immunität, Abstand mindestens 4 Wochen
Hepatitis B	3 Dosen	Bis zum vollendeten 65. Lebensjahr
HPV	3 Dosen	Bis zum vollendeten 30. Lebensjahr
FSME	3 Dosen	
Pneumokokken	2x1 Dosis	Bei Personen ohne Risiko: ab dem vollendeten 50. Lebensjahr individuelle Prüfung, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr PNC13 gefolgt von PPV23 nach 1 Jahr. Risikopersonen: spezielle Impfschemata!
Influenza		Jährlich, Risikogruppen spezielle Impfschemata laut Empfehlung
Herpes Zoster (HZV)	2 Dosen	Ab dem vollendeten 50. Lebensjahr

Wenn nicht explizit angeführt gilt das Schema laut Fachinformation des jeweiligen Impfstoffes bzw. Details im jeweiligen Kapitel des Impfplans.



## Diphtherie

### Kinderimpfung

Die Impfung ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der Sechsfach-Impfung nach dem 2+1 Schema im 3., 5. und 11.–12. Lebensmonat geimpft. Im Schulalter wird die Kombinationsimpfung Diphtherie (dip; reduzierte Dosis), Tetanus, Pertussis und Polio im 7.–9. Lebensjahr wiederholt.

### Erwachsenenimpfung

Nach der Grundimmunisierung im Säuglingsalter und Auffrischungsimpfung im Schulalter sollen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr Auffrischungsimpfungen mit reduzierter Diphtheriekomponente (dip) als Kombinationsimpfstoff mit Tetanus (TET), Pertussis (aP) und Polio (IPV) regelmäßig alle 10 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre erfolgen (Boostrix Polio/Repevax). Wenn keine Indikation zu weiteren Polio-Impfungen besteht und im Erwachsenenalter schon zwei oder mehr Auffrischungsimpfungen gegen Polio (mit IPV) vorliegen, wird danach nur mehr gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis aufgefrischt (Boostrix).

### Indikation

Alle Personen sollen gegen Diphtherie, in Kombination mit Tetanus, Pertussis und Polio, geimpft sein. Besonders wichtig ist der Impfschutz für

- Medizinisches Personal, das Kontakt mit Infizierten haben kann.
- Personen mit häufigen Publikumskontakten
- Personen aus Gebieten mit hohem Diphtherie-Risiko
- Personal der Grenzkontrollinstitutionen, diplomatisches Personal
- Reiseimpfung; besonders bei Reisen in Endemiegebiete

### Impfschema

Grundimmunisierung im Rahmen der Sechsfach-Impfung im 1. Lebensjahr: 2+1 Schema: 2. Dosis nach 2 Monaten, 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis.

Grundimmunisierung ab dem vollendeten 1. Lebensjahr: 2. Dosis nach 1–2 Monaten, 3. Dosis 6–12 Monate nach der 2. Dosis.

Auffrischung: bei Volksschuleintritt, danach alle 10 Jahre, bzw. alle 5 Jahre ab dem vollendeten 60. Lebensjahr.

Bei Versäumnis einer Auffrischungsimpfung und einem Impfabstand bis zu 20 Jahren wird die Impfung mittels einer einzigen Dosis nachgeholt, bei längerem Impfabstand (größer 20 Jahre) wird eine Auffrischungsimpfung mit serologischer Impferfolgsprüfung empfohlen.

Diphtherie ist in Österreich meldepflichtig.

In Österreich wurden erstmals nach über 20 Jahren 2014 und 2016 insgesamt 4 Fälle von Wund- oder Hautdiphtherie gemeldet. 2017 wurde bei 4 Proben von jungen männlichen Erwachsenen *Corynebakterium diphtheriae* ssp. *mitis/belfanti* nachgewiesen; 2018 wurden elf Diphtherie-Verdachtsfälle an die nationale Referenzzentrale übermittelt. Die Behandlung der Diphtherie erfolgt mit Antitoxin und Antibiotika.

**Postexpositionelle Prophylaxe:** Für Personen mit engem („face to face“) Kontakt zu Erkrankten: Chemoprophylaxe: unabhängig vom Impfstatus präventive antibiotische Therapie, z.B. mit Erythromycin.

Postexpositionelle Impfung, wenn die letzte Impfung mehr als fünf Jahre zurückliegt.

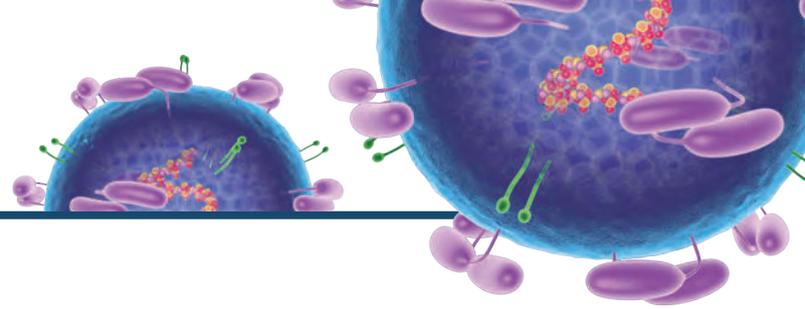
### Wissenschaftliche Beratung:

Dr. Bernhard Benka, MSc; Dr. Katja Fischer, Univ. Prof. Dr. Heidemarie Holzmann, Dr. Maria Kitchen, Univ. Prof. Dr. Herwig Kollaritsch, Univ. Prof. Dr. Michael Kundi, Dr. Georg Palmisano, Priv. Doz. Dr. Maria Paulke-Korinek, Mag. Daniela Philadelphly, Dr. Barbara Tucek, Univ. Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmidt, Univ. Prof. Dr. Werner Zenz, Univ. Prof. Dr. Karl Zwiauer

**Der Impfplan 2020 steht unter [www.aerztezeitung.at/Service](http://www.aerztezeitung.at/Service) auch zum Download zur Verfügung. Die vollständige Version ist unter [www.sozialministerium.at](http://www.sozialministerium.at) abrufbar.**

[www.sozialministerium.at/impfen](http://www.sozialministerium.at/impfen)  
[www.basg.bv.at/arzneimittel/faq-arzneimittel/impfstoffe](http://www.basg.bv.at/arzneimittel/faq-arzneimittel/impfstoffe)  
[www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu)  
[www.who.int](http://www.who.int)





## FSME

### Kinderimpfung

Die FSME-Impfung ist nicht im kostenfreien Impfprogramm enthalten und ist ab dem vollendeten 1. Lebensjahr zugelassen. Wird vor dem 1. Lebensjahr geimpft (frühestens ab dem vollendeten 6. Lebensmonat, abweichend von der Fachinformation) kann die Wirksamkeit der Impfung möglicherweise schwächer ausfallen als bei der Impfung ab dem 1. Lebensjahr.

Der Kinderimpfstoff FSME-Immun Junior ist bis zum vollendeten 16. Lebensjahr, der Impfstoff Encepur für Kinder bis zum vollendeten 12. Lebensjahr zugelassen. Bei allen Impfungen ist die korrekte Durchführung der Impfung wichtig, ganz besonders jedoch bei der FSME-Impfung von Kindern:

- Aufschütteln
- Luft nicht ausspritzen
- Volle 0,25 ml applizieren
- Bei Kindern unter 18 Monaten Applikation in den *M. vastus lat.*

### Erwachsenenimpfung

Grundimmunisierung und Auffrischungsimpfungen erfolgen gemäß dem angegebenen Schema. In Österreich ist kein Bundesland FSME-frei, daher ist die Impfung für alle in Österreich lebenden Personen zu empfehlen.

### Impfschemata

Grundimmunisierung: FSME-Immun: 2. Dosis nach 1–3 Monaten, 3. Dosis 5–12 Monate nach der 2. Dosis. Encepur: 2. Dosis nach 1–3 Monaten, 3. Dosis 9–12 Monate nach der 2. Dosis.

Gemäß Fachinformation (Encepur 02/2019) ist ein Wechsel des Impfstoffs auch während der Grundimmunisierung möglich. Ist ein Impfstoffwechsel notwendig, sollte dieser auf die letzte Dosis der Grundimmunisierung nach 5–12 Monaten (FSME-Immun) bzw. 9–12 Monaten (Encepur) beschränkt werden.

Nach der 1. Dosis der Grundimmunisierung ist noch kein kompletter Impfschutz vorhanden!

Schnellimmunisierungsschema zur Grundimmunisierung FSME-Immun: 2. Dosis nach 14 Tagen, 3. Dosis 5–12 Monate nach der 2. Impfung.

Encepur: 2. Dosis nach 7 Tagen, 3. Dosis 14 Tage nach der 2. Impfung (entspricht Tag 21 nach der 1. Impfung).

### Auffrischungsimpfungen

- Auffrischung 3 Jahre nach Abschluss der Grundimmunisierung bzw. 12–18 Monate nach dem Encepur-Schnellimmunisierungsschema.
- Danach Auffrischungsimpfungen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 3 Jahre. Booster- und Auffrischungsimpfungen sollten möglichst immer vor der Saison verabreicht werden. Bei Versäumnis einer Impfung bzw. längeren Impfabständen wird nach 2 oder mehr Dosen diese Impfung mittels einer einzigen Dosis nachgeholt, die Grundimmunisierung muss nicht neu begonnen werden.

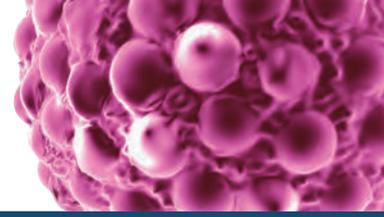
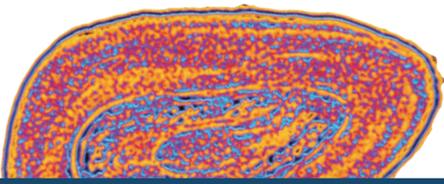
**Tab. 4: Postexpositionelle Prophylaxe - Empfehlung zum Vorgehen nach Zeckenstich**

Impfanamnese	Abstand zwischen letzter Impfung und Zeckenstich	Abstand zwischen Zeckenstich und Arztbesuch <sup>a</sup>	Empfohlene Vorgangsweise
Keine FSME-Impfung	-	-	Start Grundimmunisierung 4 Wochen nach Zeckenstich
Nur 1. Dosis	≤ 14 Tage danach	Beliebig	2. Dosis 4 Wochen nach Zeckenstich
	ab 15. Tag bis 1 Jahr danach	bis 48 h nach Zeckenstich	2. Dosis sofort
		> 48 h nach Zeckenstich	2. Dosis 4 Wochen nach Zeckenstich
	> 1 Jahr danach	bis 48 h nach Zeckenstich	Impfung sofort <sup>b</sup>
		> 48 h nach Zeckenstich	Impfung 4 Wochen nach Zeckenstich <sup>b</sup>
2 oder mehr Dosen			Impfung wenn nach Impfschema fällig oder sogar überfällig

a) Bei unklarem Abstand zum Zeckenstich Vorgehen wie bei > 48 Stunden nach Zeckenstich

b) Serologische Kontrolle empfohlen. Falls dies nicht möglich ist, gilt diese Impfung als 1. Dosis der Grundimmunisierung.

Anmerkung: FSME Immunglobulin human ist nicht mehr verfügbar.



## Haemophilus influenzae Typ B

### Kinderimpfung

Die Impfung gegen Haemophilus influenzae Typ B (HiB) ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der Sechsfach-Impfung nach dem 2+1 Schema im 3., 5. und 11.–12. Lebensmonat geimpft. Für Kinder nach dem vollendeten 5. Lebensjahr wird die HiB-Impfung bei Indikation empfohlen.

### Erwachsenenimpfung

Mit Ausnahme der Personen, die unter den speziellen Indikationen für eine HiB-Impfung angeführt sind, wird diese Impfung Erwachsenen nicht empfohlen.

Personen mit folgenden Erkrankungen/Behandlungen sollten gegen HiB geimpft werden:

- Anatomische oder funktionelle Asplenie (inklusive Sichelzellerkrankung)
- Vor elektiver Splenektomie: wenn möglich Impfung spätestens 14 Tage vor dem Eingriff
- Immunglobulinmangel, insbesondere Immunglobulin G2 Mangel
- Kombinierte Immundefekte und Immundefekte, bei denen ein T-Zell-Defekt im Vordergrund steht
- Gestörte Phagozytenfunktion
- Empfänger sowie Spender von hämatopoetischen Stammzelltransplantaten
- Chemotherapie und Bestrahlung wegen maligner Erkrankungen in den ersten 60 Lebensmonaten
- Personen mit HIV-Infektion bis zum vollendeten 18. Lebensjahr
- Cochlea-Implantat oder Liquorfistel
- Defekte des Komplementsystems
- Bei schwerer T-Zell- und B-Zell-Immunsuppressiva/Biologika-Therapie (z.B. Anti-CD20 AK): Impfung ein Monat vor Therapiebeginn

Eine einmalige HiB-Impfung ist dann bei den genannten Personengruppen indiziert, wenn eine komplette Grundimmunisierung oder eine Auffrischung länger als 5 Jahre zurückliegt. Auf Grund von immunologischen Überlegungen sind bei bestimmten Indikationen wie z.B. bei Asplenie wiederholte Impfungen etwa alle 5 Jahre empfohlen.

### Postexpositionelle Prophylaxe

Nach engem Kontakt zu Patienten mit invasiver Haemophilus influenzae B-Infektion wird eine Chemoprophylaxe empfohlen: für alle Haushaltsmitglieder, wenn sich dort ein ungeimpftes oder unzureichend geimpftes Kind im Alter bis zu 4 Jahren oder aber eine Person mit relevanter Immundefizienz bzw. Immunsuppression befindet sowie für ungeimpfte exponierte Kinder bis 4 Jahre in Gemeinschaftseinrichtungen.

### Chemoprophylaxe mit Rifampicin

- Neugeborene: 1 x 10 mg/kg KG pro Tag p.o. für 4 Tage
- Säuglinge und Kinder: 1 x 20 mg/kg KG (maximal 600 mg) p.o. für 4 Tage
- Erwachsene: 1 x 600 mg p.o. für 4 Tage

Falls eine Prophylaxe indiziert ist, sollte sie zum frühestmöglichen Zeitpunkt – spätestens sieben Tage nach Beginn der Erkrankung des Indexfalls – begonnen werden.

## Hepatitis A

### Kinderimpfung

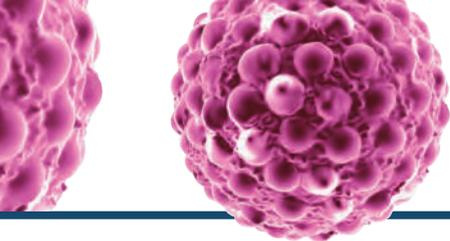
Die Impfung ist nicht im kostenfreien Impfprogramm enthalten. Wegen eines potentiell erhöhten Risikos der Einschleppung von Hepatitis A aus Urlaubsländern mit höherer Hepatitis A-Inzidenz sollen Kinder vor Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen ab dem vollendeten 1. Lebensjahr (bis zum vollendeten 10. Lebensjahr bzw. Volksschulaustritt) gegen Hepatitis A geschützt sein.

### Erwachsenenimpfung

Die Impfung wird allen Erwachsenen empfohlen, die sich schützen wollen, besonders wenn die angegebenen Indikationen zutreffen.

### Indikationen

- Kleinkinder und Kinder bis zum vollendeten 10. Lebensjahr – vor Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen
- Sozialberufe (wie z.B. Betreuungspersonal in Kindergärten, Lehrer, Sozialarbeiter etc.)
- Medizinisches und nicht-medizinisches Betreuungspersonal von Flüchtlingen und in Unterkünften für Flüchtlinge/Asylsuchende, in den Erstanlaufstellen und Betreuungspersonal
- Alle in Lebensmittelbetrieben und in der Gastronomie tätigen Personen
- Hepatitis A-gefährdetes Personal medizinischer Einrichtungen einschließlich Auszubildende z.B. in Pädiatrie, Infektionsmedizin, Labor (Stuhluntersuchungen), inklusive Küchen- und Reinigungspersonal
- Personal von Plasma-fractionierenden Unternehmen
- Personen, die in Bereichen mit berufsbedingt erhöhtem Risiko hinsichtlich Hepatitis A tätig sind, wie z.B. Bestattungsdienste, Justiz/Haftwache, Landwirtschaft, Sexarbeit, Erste Hilfe, Einsatzdienste (Rettung, Feuerwehr, Polizei), Militärpersonal bei möglicher Exposition
- Kanalisations- und Klärwerkpersonal



- Personen mit Gerinnungsstörungen, mit einer chronischen Darm- oder Lebererkrankung wie z.B. Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, HCV-Infizierte und HBV-Carrier
- Kontakt mit an Hepatitis A-Erkrankten oder Personen, die Hepatitis A-Virus ausscheiden
- Personen mit Sexualverhalten, das bezüglich Hepatitis A riskant sein kann, besonders MSM („men who have sex with men“)
- Reiseimpfung: Touristinnen und Touristen sowie beruflich Reisende, diplomatischer Dienst und Entwicklungshilfe in Endemiegebieten

### Impfschema

Grundimmunisierung für Kinder ab dem vollendeten 1. Lebensjahr und Erwachsene: 2 Dosen: 2. Dosis mindestens 6 Monate nach der 1. Dosis (siehe Fachinformation). Ab dem vollendeten 1. Lebensjahr kann auch in Kombination mit Hepatitis B (Kinderformulierung bis zum vollendeten 16. Lebensjahr) geimpft werden, 3 Dosen: 2. Dosis 1 Monat nach der 1. Dosis, 3. Dosis 6–12 Monate nach der 2. Dosis (abweichend von der Fachinformation).

Weitere Auffrischungsimpfungen sind - sofern die Grundimmunisierung bei nicht beeinträchtigter Immunlage gegeben wurde - vermutlich nicht mehr nötig. Bei mehr als 90 Prozent der Geimpften sind auch drei bis vier Jahrzehnte nach der Grundimmunisierung noch immer spezifische Antikörper nachweisbar.

Im Fall von Liefereinschränkungen von Impfstoffen mit Hepatitis A-Komponente wird zur aktiven Immunisierung gegen Hepatitis A Folgendes empfohlen:

- Falls kein Hepatitis B-Impfschutz und genügend Zeit besteht, wird (ab dem vollendeten 1. Lebensjahr) ein Kombinationsimpfstoff Hepatitis A und Hepatitis B im Schema 2+1 empfohlen: 2. Dosis 1 Monat nach der 1. Dosis, 3. Dosis 6–12 Monate nach der 2. Dosis (abweichend von der Fachinformation). Impfschutz gegen Hepatitis A ca. 2 Wochen nach der 2. Dosis zu erwarten.
- Falls jedoch bereits ein Hepatitis B-Impfschutz besteht, kann bei Erwachsenen wegen mangelnder Alternativen off-label ein Hepatitis A-Kinderimpfstoff nach dem 2+1-Schema verwendet werden: die 2. Dosis erfolgt 1 Monat nach der 1. Dosis, die 3. Dosis 6–12 Monate nach der 2. Dosis. Mit einem Impfschutz ist etwa zwei Wochen nach der 2. Impfung mit einem Kinderimpfstoff zu rechnen. Ist ein rascherer Schutzeintritt nötig, so kann jeweils eine Dosis des gleichen Impfstoffes (z.B. am linken und eine am rechten Arm) am gleichen Tag verabreicht werden: 2 Dosen am Tag 0, 3. Dosis nach 6–12 Monaten.

- Die einzelnen zugelassenen Impfstoffe gegen Hepatitis A sind austauschbar.
- Postexpositionelle Prophylaxe: Nachdem hier ein rascher Schutz gewünscht ist, sollen 2 Dosen des Kinderimpfstoffs am Tag 0 und die 3. Dosis nach 6–12 Monate (off-label) angewandt werden.
- Reiseverkehr: Hier kann die Fixkombination Hepatitis A/Typhus für die Erstimpfung verwendet werden. Für die Boostering reicht nach 6–12 Monaten eine einmalige Dosis mit einem Hepatitis A-Kinderimpfstoff aus.

### Postexpositionelle Prophylaxe

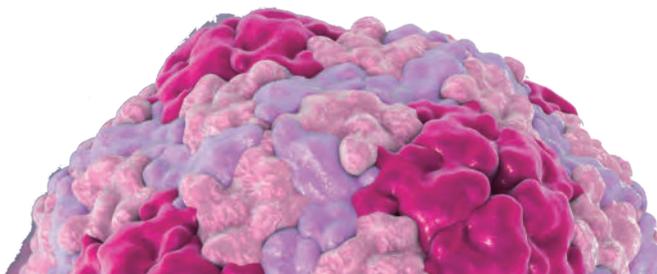
Hier steht nur noch die aktive Immunisierung mit Totimpfstoff (HAV-Impfung) für Personen ab dem vollendeten 1. Lebensjahr zur Verfügung, wenn kein spezifisches Immunglobulin (HAV-Ig) mit definiertem AK-Gehalt gegen Hepatitis A-Virus lieferbar ist. Diese aktive, postexpositionelle Immunisierung sollte innerhalb von 14 Tagen nach Kontakt erfolgen. Danach ist keine sichere Wirksamkeit mehr gegeben, der Krankheitsverlauf kann jedoch gemildert sein.

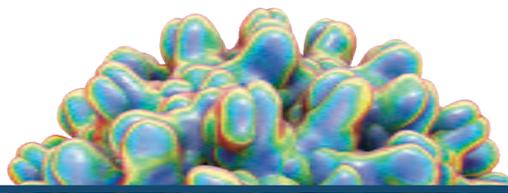
Steht ein HAV-Ig zur Verfügung (siehe entsprechende Fachinformation, z.B. Beriglobin P enthält mindestens 100 IE/ml), kann dieses zur postexpositionellen Prophylaxe verwendet werden. Es soll nicht später als bis zum 14. Tag nach der Exposition verabreicht werden. Personen, welche HAV-Ig erhalten, sollen zusätzlich auch geimpft werden. Dies gilt vor allem für Personen, für die Hepatitis A eine besonders hohe Gefahr darstellt wie z.B. chronisch HBV- oder HCV-Infizierte oder Personen mit chronischen Leber- oder Darmerkrankungen.

Zur Komplettierung des Impfschutzes wird eine Auffrischung frühestens nach 6 Monaten empfohlen. Kombinierte Hepatitis-Impfstoffe werden zur postexpositionellen Prophylaxe wegen des zu geringen Gehalts an Hepatitis A-Antigen nicht empfohlen, wobei in Ausnahmefällen wie unter dem Hinweis „Liefer-einschränkungen“ beschrieben vorgegangen werden kann.

Selbst wenn in der postexpositionellen Prophylaxe HAV-Ig zum Einsatz kommt, kann der Ausbruch der Erkrankung und damit die Virusausscheidung nicht in allen Fällen verhindert werden, weshalb die betroffenen Personen auf die strikte Einhaltung der notwendigen Hygienemaßnahmen für eine Dauer von mindestens zwei Wochen hinzuweisen sind.

Eine Schwangerschaft ist keine Kontraindikation für die Verwendung von Hepatitis A-Impfstoffen oder Immunglobulin zur postexpositionellen Prophylaxe.





## Hepatitis B

### Kinderimpfung

Die Impfung gegen Hepatitis B (HBV) ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der Sechsfach-Impfung nach dem 2+1 Schema im 3., 5. und 11.–12. Lebensmonat geimpft. Nach der Grundimmunisierung im Säuglings- bzw. Kleinkindalter ist eine Auffrischungsimpfung ab dem vollendeten 7. bis zum vollendeten 15. Lebensjahr empfohlen. Danach sind weitere Auffrischungsimpfungen oder Titerkontrollen nur bei Risikopersonen empfohlen. Bei fehlender Grundimmunisierung soll die Hepatitis B-Immunsierung spätestens mit Pflichtschulaustritt nachgeholt werden, da das Infektionsrisiko ab diesem Alter steigt.

### Erwachsenenimpfung

Die HBV-Impfung kann in jedem Lebensalter nachgeholt werden und ist bis zum vollendeten 65. Lebensjahr allgemein empfohlen. Bei entsprechender Indikation Erstimpfung auch nach dem vollendeten 65. Lebensjahr. Nach der Grundimmunisierung im Erwachsenenalter werden weitere Auffrischungsimpfungen oder Titerkontrollen nur für Risikogruppen bzw. bei Indikation empfohlen.

Bei Indikation ist eine Titerkontrolle 1–6 Monate nach der 3. Dosis der Grundimmunisierung vorgesehen, da fünf bis zehn Prozent der Geimpften keine ausreichende Immunantwort ausbilden. Ist der Titer ausreichend hoch ( $\geq 100$  mIE/ml), sollen bei andauernder Indikation Auffrischungsimpfungen alle 10 Jahre erfolgen, weitere Titerbestimmungen sind jedoch (außer bei Personen mit Immunsuppression) nicht mehr erforderlich, wenn das Ansprechen auf die Impfung einmalig mittels Titerkontrolle belegt wurde.

### Indikation

- Chronische Lebererkrankung
- Häufiger Bedarf an Plasmaprodukten (z.B. Hämophilie)
- Prädialyse- und Dialysepatientinnen und Dialysepatienten: höhere Antigendosis von 40  $\mu\text{g}$  nach Standardschema
- Bestehende oder zu erwartende Immundefizienz bzw. Immunsuppression; bei HIV-Infektion
- Kontakt mit an Hepatitis B-Erkrankten oder HBsAg-Trägerinnen und HBsAg-Trägern, sofern sie nicht bereits immun oder nicht selbst HBsAg-Trägerinnen und HBsAg-Träger sind
- Sexualverhalten mit hohem Infektionsrisiko
- Intravenöser Drogengebrauch
- Infektionsrisiko durch Blutkontakte mit möglicherweise infizierten Personen wie zum Beispiel Personen in Gefängnissen
- Reisende in Gebiete mit hoher Hepatitis B-Infektionsprävalenz
- Personal mit beruflichem Risiko wie z.B.
  - Ärzte und Personal von medizinischen Einrichtungen und Pflegeeinrichtungen einschließlich Auszubildende; Reinigungspersonal von Gesundheitseinrichtungen; Per-

- sonal von Plasma-fractionierenden Unternehmen
- Personen, die in Berufsfeldern mit spezifischem Risiko tätig sind, unter anderem Entsorgungs- und Abfallwirtschaft sowie Abfall-, Abwasser-, Entsorgungs-, Reinigungs-, Bestattungsdienste, betreute Einrichtungen und Personal von Einrichtungen für Menschen mit einer geistigen oder psychischen Behinderung, Erste Hilfe, Feuerwehr, Fußpflege, Justiz/Haftwache, Piercing- oder Tattoostudios, Polizei, Rettungsdienst, Sexarbeit
- Personen in der Betreuung/Versorgung von Flüchtlingen und Unterkünften für Flüchtlinge/Asylsuchende, auch in Erstanlaufstellen

### Impfschema

Die Hepatitis B-Impfung ist eine Komponente der Sechsfach-Impfung für Säuglinge/Kleinkinder. Außerdem stehen monovalente sowie bivalente Totimpfstoffe (in Kombination mit Hepatitis A) zur Verfügung.

### Grundimmunisierung im Rahmen der Sechsfach-Impfung:

- im 1. Lebensjahr: 2+1 Schema: 2. Dosis nach 2 Monaten, 3. Dosis 6 Monate nach der 2. Dosis.
- ab dem vollendeten 1. Lebensjahr: 2. Dosis nach 1–2 Monaten, 3. Dosis 6–12 Monate nach der 2. Dosis.

### Grundimmunisierung mit Monokomponentenimpfstoffen:

- 2+1 Schema: 2. Dosis nach ein bis zwei Monaten, 3. Dosis 5–11 Monate nach der 2. Dosis bzw. gemäß Fachinformation.
- Schnellimmunisierung (Schema 0/7/21) (ab vollendetem 18. Lebensjahr und off-label) mit Monokomponentenimpfstoffen: 2. Dosis nach 7 Tagen, 3. Dosis 14 Tage nach der 2. Impfung (entspricht 21 Tage nach der 1. Impfung), 4. Dosis 11 Monate nach der 3. Impfung.

Die Hepatitis B-Impfung kann ab dem vollendeten 1. Lebensjahr auch als Kombinationsimpfung mit Hepatitis A gegeben werden.

**Auffrischungsimpfung:** Nach der Säuglingsimpfung ab dem vollendeten 7. Lebensjahr im Schulalter auffrischen, routinemäßige Auffrischung sonst nicht erforderlich (Ausnahme Indikation).

Schwangerschaft oder Stillen stellen keine Kontraindikationen für die Impfung dar!

Titerkontrollen und Auffrischungsimpfungen bei Personen mit andauernder Indikation (Anti-HbsAk; Titerkontrolle sechs Monate nach der 3. Dosis der Grundimmunisierung):

**Tab. 5: Postexpositionelle Prophylaxe bei möglicher Exposition mit HBV-haltigem Material**

Verletzungen mit möglicherweise HBV-haltigen Gegenständen (z.B. Nadelstich) oder Blutkontakt mit Schleimhaut oder nicht-intakter Haut, risikoreicher Sexualkontakt, nach Vergewaltigung:

Status der Betroffenen		Maßnahmen			
Impfstatus	Serologie	Anti-HBs-Bestimmung <sup>a</sup>	Impfung <sup>b</sup>	Immunglobulingabe <sup>c</sup>	
				Anti-HBs-Antikörper Testergebnis (mIE/ml)	HBV-IG
Letzte Impfung ≤10 Jahre	Bei früherer Titerkontrolle ≥100 mIE/ml	Nein	Nein		Nein
	Bei früherer Titerkontrolle <100 mIE/ml	Ja	Ja	Titer ≥ 20 Titer < 20	Nein Ja
	Keine Kontrolle	Ja	Ja	Titer ≥ 20 Titer < 20	Nein Ja
Letzte Impfung >10 Jahre	Bei früherer Titerkontrolle ≥ 100 mIE/ml	Nein	Ja		Nein
	Bei früherer Titerkontrolle <100 mIE/ml	Ja	Ja	Titer ≥ 20 Titer < 20	Nein Ja
	Keine Kontrolle	Ja	Ja	Titer ≥ 20 Titer < 20	Nein Ja
Nicht vollständige Impfserie	-	Ja	Ja <sup>d</sup>	Titer ≥ 20 Titer < 20	Nein Ja
Impfung	"non" oder "low responder"	Nein <sup>f</sup>	Ja <sup>e</sup>		Ja
Keine Impfung	-	Nein <sup>f</sup>	Ja <sup>e</sup>		Ja

a) Sofortige Blutabnahme zur quantitativen Anti-HBs-Bestimmung. Wenn diese Titerbestimmung nicht binnen 48 Stunden möglich ist, dann gilt die Annahme eines negativen Titers (diese Blutabnahme dient auch zum HBV-Screening)

b) eine Impfung sofort durchführen

c) HBV-Immunglobulingabe möglichst sofort/nach Vorliegen des Testergebnisses (vorzugsweise bis zu 72 Stunden nach Exposition) bis spätestens 1 Woche nach Ereignis

d) Grundimmunisierung komplettieren

e) als erste Dosis der Grundimmunisierung

f) Aus Gründen der Beweissicherung (Vorliegen einer Berufskrankheit) ist jedoch auch in diesen Fällen ein HBV-Screening notwendig.

g) falls neuerliche Impfserie vorgesehen ist

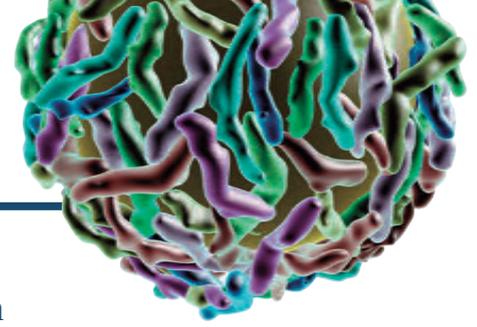
- Bei einem Titer ≥100 mIE/ml sollten Auffrischungsimpfungen alle 10 Jahre erfolgen, solange das Expositionsrisiko/die Indikation besteht; weitere Titerbestimmungen sind nicht erforderlich.
- Bei einem Titer zwischen 20 und <100 mIE/ml empfiehlt sich eine weitere Impfung mit anschließender Titerkontrolle (Grenzwert von 20 mIE/ml statt 10 mIE/ml, um Test-bedingte Schwankungen auszuschließen).
- Bei Non- oder Low-Respondern (keine Impfantwort bzw. Titer <20 mIE/ml), sollten weitere 1–3 Impfungen gegebenenfalls mit Impfstoffen eines anderen Herstellers (eventuell doppelte Antigenmenge) verabreicht werden mit Titerkontrollen nach sechs Monaten (frühestens nach vier Wochen). Non-Responder sollen zusätzlich auf HBs-Antigen und HBc-Antikörper untersucht werden, um eine vorliegende HBV-Infektion auszuschließen.

Hat eine Person eine HBV-Infektion durchgemacht oder besteht eine HBV-Infektion, sind weitere Impfungen unnötig. Sind Personen nur isoliert HBcAk positiv (keine HBsAk, HBV-PCR negativ), kann nicht mit Sicherheit von einer Immunität ausgegangen werden. Daher kann für diese Risikopersonen

eine Impfung erwogen werden. Bei Personen mit Immunsuppression oder chronischen Erkrankungen sind häufigere Kontrollen notwendig. Wie aus Tabelle 5 ersichtlich hängt die zusätzliche Gabe von HBV-Immunglobulin von Impfanamnese und/oder serologischem Testergebnis ab und sollte ehestmöglich (vorzugsweise bis zu 72 Stunden nach Exposition) bis spätestens eine Woche nach Exposition erfolgen.

### Hepatitis B-Prophylaxe Neugeborener HBsAg-positiver Mütter

Das Risiko für Neugeborene HBsAg-positiver Mütter, eine chronische Virushepatitis zu entwickeln, ist mit 90 % besonders hoch. Daher müssen diese Kinder sofort nach der Geburt aktiv und passiv immunisiert werden. Alle Schwangeren werden in Österreich mittels HBsAg-Bestimmung auf HBV-Infektionen gescreent. Ein positiver Nachweis des HBsAg sollte durch eine zweite Untersuchung bestätigt werden, welche zusätzlich auch HBcAk, HBsAk, HBeAg/Ak sowie HBV-Viruslast erfasst. Zur Vermeidung der vertikalen Transmission der Virusinfektion auf das Neugeborene muss sofort nach der Entbindung – möglichst noch im Kreißsaal, zumindest aber innerhalb von zwölf Stun-



den – die passive und aktive Immunisierung (PEP) des Kindes durchgeführt werden.

Bei Neugeborenen von Müttern, deren aktueller HBsAg-Status nicht bekannt ist und bei denen noch vor bzw. sofort nach der Geburt die serologische Kontrolle nicht möglich ist, wird ebenfalls unmittelbar post partum möglichst innerhalb von zwölf Stunden die aktive Immunisierung mit HBV-Impfstoff begonnen und der HBs-Status der Mutter bestimmt. Bei nachträglicher Feststellung einer HBsAg-Positivität kann beim Neugeborenen innerhalb von sieben Tagen postpartal die Gabe von HBV-Immunglobulin nachgeholt werden. Allerdings nimmt die Wirksamkeit dieser Maßnahme mit zunehmendem Zeitintervall kontinuierlich ab. Vom HBV-Immunglobulin sollen dem Neugeborenen möglichst sofort nach der Geburt 30–100 IE./kg Körpergewicht simultan mit dem HBV-Impfstoff verabreicht werden. Wird der Zeitraum von zwölf Stunden verabsäumt, kann die aktive Immunisierung auch noch später erfolgen, jedoch unter Inkaufnahme eines möglicherweise höheren Erkrankungsrisikos (chronische HBV-Infektion) für das Neugeborene.

HBV-Immunglobulin ist derzeit in Österreich als Hepatect CP 50 IE./ml Infusionslösung verfügbar (2 ml = 100 IE i.v.). Alternativ kann Uman Big 180 IE./ml (i.m.) Injektionslösung angewendet werden. Die zweite Dosis der post partum gegen HBV geimpften Kinder erfolgt nach einem Monat. Die weiteren Impfungen erfolgen nach dem sonst üblichen Schema mit der Sechsfach-Impfung. Mit vollendetem 1. Lebensjahr soll eine serologische Kontrolle erfolgen und eine intrauterine Infektion (HBsAg und HBeAg) ausgeschlossen werden.

## HPV - Humane Papillomaviren

### Kinderimpfung

Die neun-valente Impfung gegen Humane Papillomaviren (HPV9, Gardasil 9) ist im kostenfreien Impfprogramm für Mädchen und Buben enthalten und wird ab dem vollendeten 9. Lebensjahr bis zum vollendeten 12. Lebensjahr nach dem Schema 0/6–12 Monate (1+1) geimpft. Die Impfung erfolgt auch im Rahmen von Schulimpfungen (vorzugsweise in der 4. Schulklasse). Außerdem bieten die Bundesländer an den öffentlichen Impfstellen für Kinder bis zum vollendeten 15. Lebensjahr Catch-up-Impfungen zum vergünstigten Selbstkostenpreis an. Für die Inanspruchnahme im kostenfreien Impfprogramm und auch im Catch-up-Impfprogramm gilt das Alter zum Zeitpunkt der 1. Dosis. Konkrete Details zur Umsetzung in den Bundesländern in den Beratungs- und Impfstellen der Bundesländer.

### Erwachsenenimpfung

Die Impfung wird allen Mädchen und Buben bzw. Frauen und Männern bis zum vollendeten 30. Lebensjahr unbedingt empfohlen, danach optional. Der Nutzen einer später (ab dem vollendeten 30. Lebensjahr) begonnenen HPV-Impfung hinsichtlich der Vermeidung von Dysplasien der Cervix sinkt.

### Indikation

- Angeborene und erworbene Immunsuppression (HIV-Infektion, Transplantierte oder bei immunsupprimierenden Therapien etc.). Bei Therapien sollte die Impfung idealer Weise vor entsprechender Immunsuppression veranlasst werden bzw. nach abgeschlossener Therapie
- Autoimmunerkrankungen wie Sklerodermie, Kollagenosen etc.
- Expositionsrisiko (sexuelle Aktivität)

Es handelt sich um keine spezielle Reiseimpfung.

### Impfschema

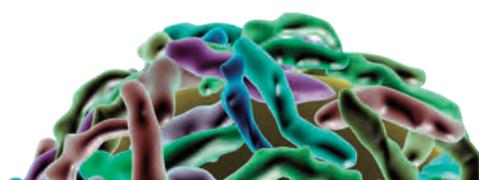
In Österreich ist der Neunfach-Impfstoff Gardasil9 empfohlen. Er enthält die Typen HPV 6, 11 (Genitalwarzen) und 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58.

- Vollendetes 9. Lebensjahr bis zum vollendeten 15. Lebensjahr: 2 Dosen im Schema 1+1: 2. Dosis nach mindestens sechs Monaten (bis 12 Monaten, wegen besserer Immunogenität). Wurde die 2. Dosis früher als fünf Monate nach der ersten Dosis verabreicht, so ist immer eine 3. Dosis notwendig (im Intervall von sechs Monaten).
- Ab dem vollendeten 15. Lebensjahr: 3 Dosen: 2. Dosis 2 Monate nach der 1. Dosis, 3. Dosis 6–12 Monate nach der 2. Dosis. Ab diesem Alter wird die HPV-Impfung zur Erreichung eines gleichwertigen Individualschutzes 3-mal empfohlen.

Dies gilt auch für immunsupprimierte Menschen bis zum 15. Lebensjahr.

Wirksamkeitsstudien mit dem Neunfach-Impfstoff bei 16- bis 26-jährigen Frauen zeigten eine bislang sechs Jahre anhaltende Schutzdauer; bei Jugendlichen bis zu acht Jahren. Für den Vierfach-Impfstoff wurde nach bis zu 14 Jahren 100-prozentige Wirksamkeit nachgewiesen. Bei Personen, die zuvor mit einem Zweifach- oder Vierfach-Impfstoff geimpft wurden, besteht die Möglichkeit, den Impfschutz mit HPV9 zu optimieren. Für die Ausweitung des individuellen Impfschutzes kann ohne erhöhtes Risiko für Nebenwirkungen eine zusätzlich vollständige, dem Alter entsprechende Impfserie mit HPV9 durchgeführt werden.

**Postexpositionelle Prophylaxe:** Indikation: infektionsgefährdender Sexualverkehr oder nach sexuellem Missbrauch zwei- bzw. dreimalige Impfung (altersabhängig).





## Influenza

### Kinderimpfung

Die Influenza-Impfung mit einem tetravalenten Impfstoff ist für alle Kinder und Jugendlichen jährlich empfohlen, besonders für Säuglinge ab dem vollendeten 6. Lebensmonat und (Klein-) Kinder.

### Erwachsenenimpfung

Grundsätzlich ist die Influenza-Impfung für alle Erwachsenen empfohlen. Die Influenza-Impfung ist insbesondere auch für Ältere, chronisch Kranke, Personengruppen mit anderen Risikofaktoren und Personal im Gesundheitswesen dringend empfohlen.

### Indikation

Die Impfung ist jeder Person, die sich schützen will, zu empfehlen.

Besonders dringlich empfohlen ist die Impfung:

- Personen mit erhöhter Gefährdung infolge chronischer Erkrankungen wie zum Beispiel bei chronischen Lungen-, Herz-, Kreislaufkrankungen, neurologischen Erkrankungen, Erkrankungen der Nieren, Stoffwechselerkrankungen (auch bei gut eingestelltem Diabetes mellitus) und Immundefekten
- Hospitalisierten Personen mit erhöhter Gefährdung für Influenza-Komplikationen
- Kindern/Jugendlichen ab dem vollendeten 6. Lebensmonat bis zu 18 Jahren unter Langzeit-Aspirin-Therapie (Verhütung eines Reye Syndroms). Es ist zu beachten, dass in diesem Fall eine Lebendimpfung altersunabhängig kontraindiziert ist!
- Stark übergewichtigen Personen ( $BMI \geq 40$ )
- Bei HIV-Infektion oder anderen immunsuppressiven Erkrankungen oder Therapien
- Bei schwerer T-Zell- und B-Zell-Immunsuppressiva/Biologika-Therapie (z.B. Anti-CD20 AK): Impfung vier Wochen vor Therapiebeginn
- Schwangeren und Frauen, die während der Influenzasaison schwanger werden wollen
- Säuglingen ab dem vollendeten 6. Lebensmonat und Kleinkindern
- Stillenden und Personen im Umfeld von Neugeborenen
- Personal von Kinderbetreuungseinrichtungen und von Sozialberufen, Betreuungspersonen (z.B. in Spitälern, Altersheimen und im Haushalt) und Haushaltskontakte der zuvor genannten Risikogruppen
- Personal aus Gesundheitsberufen
- Personen mit häufigem Publikumskontakt
- Allen Reisenden: Schutz während der Reise (z.B. am Flughafen, im Flugzeug) und am Reiseziel – Impfung spätestens ca. zwei Wochen vor Reiseantritt (die Influenza-Saison tritt auf der Südhalbkugel etwa um ein halbes Jahr verschoben von April–September auf!).

### Impfschema

Die beste Zeit für die jährliche Influenza-Impfung beginnt Ende Oktober. Sie kann aber zu jedem späteren Zeitpunkt, auch während bereits Influenza-Fälle auftreten, durchgeführt werden.

### Impfstoffauswahl

Die Auswahl des Impfstoffes sollte gemäß Zulassung und Verfügbarkeit erfolgen und individuelle Kriterien wie Alter, Grundkrankheit oder Expositionsrisiko berücksichtigen. Es sind verschiedene Arten von Influenza-Impfstoffen zugelassen. Alle in Österreich zugelassenen Influenza-Impfstoffe enthalten drei oder vier von der WHO und EMA für die jeweilige Saison empfohlene Influenzavirus-Impfstämme: zwei Influenza A-Stämme (derzeit A(H1N1)pdm09: A/Brisbane/02/2018-like Viren und A(H3N2): A/Kansas/14/2017-like Viren) und einen oder beide Vertreter der Influenza B-Linien (B/Victoria-Linie: B/Colorado/06/2017-like Viren und bei tetravalenten Impfstoffen zusätzlich B/Yamagata-Linie: B/Phuket/3073/2013-like Viren). Die Verwendung von tetravalenten Influenza-Impfstoffen (zwei A- und zwei B- Influenzastämme) ist von Vorteil, um eine breitere Abdeckung zu erzielen. Alle inaktivierte tetravalente Impfstoffe sind nicht adjuvantiert; der trivalente Impfstoff, welcher besonders für ältere Personen empfohlen wird, enthält einen Wirkverstärker (Adjuvans).

Zusätzlich zu den Totimpfstoffen (Spalt- oder Subunit-Impfstoffe), die systemisch appliziert werden, gibt es einen Lebendimpfstoff, der vom vollendeten 2. bis zum vollendeten 18. Lebensjahr zugelassen ist und nasal (als Nasenspray) verabreicht wird, aber für Österreich nicht zur Verfügung steht.

Impfschema Kinder und Jugendliche: Bei der erstmaligen Impfung von Kindern bis zum vollendeten 9.

Lebensjahr oder wenn das Kind bisher

erst eine einzige Impfung erhalten

hat (abweichend von der Fach-

information), sollen zwei

Impfungen mit einem te-

travalenten Impfstoff mit

Abstand von mindestens

vier Wochen gegeben

werden. Dabei wird mit

der vollen Dosis eines

ab dem 6. Lebensmonat

zugelassenen Impfstoffs

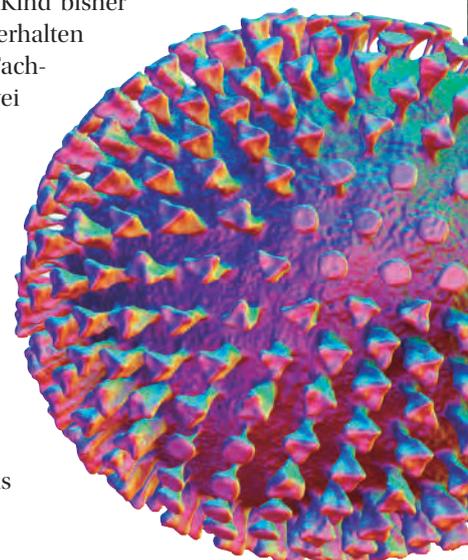
geimpft. Danach reicht

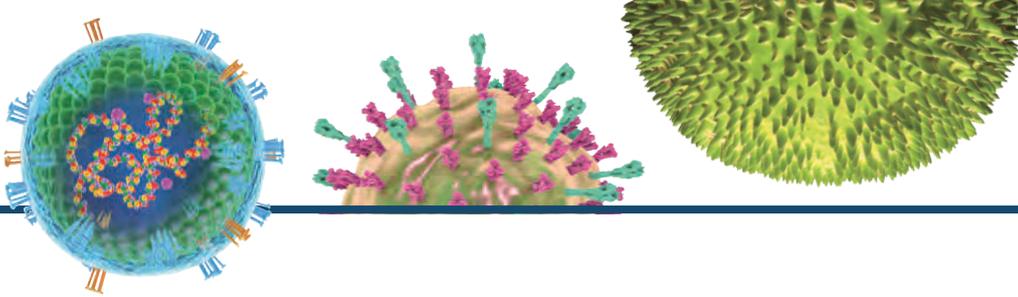
auch in dieser Altersgrup-

pe wie bei älteren Kindern

und Jugendlichen eine Dosis

jährlich aus.





## Masern, Mumps, Röteln

### Kinderimpfung

Die Dreifach-Kombinationsimpfung gegen Masern, Mumps und Röteln (MMR) ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten (Lebendimpfung!). Es werden zwei MMR-Impfungen ab dem vollendeten 9. Lebensmonat (unbedingt vor Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen) empfohlen. Bei Eintritt in Gemeinschaftseinrichtungen (z.B. Kinderkrippe, Kindergarten und Schule) bzw. mit dem vollendeten 12. Lebensjahr soll der MMR-Impfstatus (Impfpass) dringend kontrolliert werden, erforderlichenfalls sollen fehlende Impfungen nachgeholt werden.

### Erwachsenenimpfung

Die MMR-Impfung ist derzeit in Österreich an öffentlichen Impfstellen für alle Altersgruppen kostenfrei erhältlich; es werden zwei Dosen im Abstand von mindestens vier Wochen empfohlen. Nur bei dokumentierter zweimaliger Lebendimpfung, Nachweis ausreichend schützender Antikörper im Serum oder zurückliegender, Labor-bestätigter Maserninfektion kann von langanhaltender Immunität ausgegangen werden.

Bei fehlender Immunität auch gegen nur eine Impfkomponekte oder fehlender Impfdokumentation kann und soll die MMR-Impfung in jedem Lebensalter nachgeholt werden. Auch Jugendliche und Erwachsene, die als Kinder nur einmal gegen Masern, Mumps und/oder Röteln geimpft worden sind, sollen entsprechend geimpft werden. Personen, die mit einem inaktivierten Masern-Impfstoff geimpft wurden (Masern adsorbiert oder Quintovirelon), sollten zwei Dosen MMR-Impfstoff erhalten.

### Indikation

Die MMR-Impfung ist für alle Personen ab dem vollendeten 9. Lebensmonat empfohlen; fehlende Impfungen sollen in jedem Lebensalter nachgeholt werden. Besonders Personen mit hohem Infektionsrisiko für sich und andere sollen jedenfalls immun sein, z.B. Personal in Kinderbetreuungseinrichtungen wie Kindergarten, Schule oder Hort und das gesamte medizinische Personal einschließlich Auszubildenden.

Vor einer geplanten Schwangerschaft soll der Immunstatus überprüft werden („Prepare for pregnancy“!). Masernseronegative Wöchnerinnen sollten die MMR-Impfung noch im Wochenbett erhalten.

Pflichtimpfung für USA bei längerem Aufenthalt z.B. bei Studienaufenthalt.

### Impfschema

Bei Erstimpfung im 1. Lebensjahr (ab vollendetem 9. Lebensmonat) soll die zweite Dosis nach drei Monaten verabreicht werden.

Bei Erstimpfung nach dem 1. Lebensjahr erfolgt die zweite Dosis frühestmöglich mit einem Mindestabstand von vier Wochen.

### Kontraindikationen

Es handelt sich um einen Lebendimpfstoff mit entsprechenden Kontraindikationen (Immunsuppression, etc.). Die Rötelnimpfung in der Schwangerschaft ist kontraindiziert. Eine Schwangerschaft soll bei Impfung ausgeschlossen und mindestens einen Monat danach vermieden werden. Eine versehentliche Rötelnimpfung bei einer Schwangeren stellt aber keine Indikation für einen Schwangerschaftsabbruch dar.

Aktive Immunisierungen mit Virus-Lebendimpfstoffen (wie zum Beispiel gegen Masern, Mumps, Röteln, Varizellen) sollten für mindestens drei Monate (bei Masern bis zu zwölf Monate) nach der letzten Gabe von Immunglobulinen verschoben werden, da die Wirksamkeit der Impfung mit Lebendimpfstoffen (aufgrund von Antikörpern im Immunglobulin) beeinträchtigt werden kann.

### Masern: Postexpositionelle Prophylaxe

Die MMR-Impfung kann auch als Postexpositionsprophylaxe eingesetzt werden und ist für Personen mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit nach Kontakt zu Masernkranken empfohlen. Die höchste Wahrscheinlichkeit für die Wirksamkeit einer MMR-Impfung als postexpositionelle Prophylaxe besteht bei einer Verabreichung einer MMR-Impfdosis innerhalb von 72 Stunden nach infektiösem Masern-Erstkontakt.

### Immunglobulin

Bestimmte nicht immune Risikopersonen (z.B. Schwangere, Neugeborene, Säuglinge im Alter von <6 Monaten, Immunsupprimierte etc.), bei denen nach einer Masernvirus-Exposition eine postexpositionelle MMR-Lebendimpfung kontraindiziert bzw. nicht empfehlenswert ist, sollten so rasch wie möglich humanes Standardimmunglobulin (Ig Dosierung: 1 x 400 mg/kg KG intravenös) erhalten („off label use“). Diese Maßnahme ist bis zu sechs Tage nach einem infektiösen Masern-Erstkontakt möglich.

Die Dauer des Nestschutzes bei Neugeborenen ist unklar, daher muss eine Immunglobulin-Gabe bei Kontakt jedenfalls

erwogen werden. Der Nestschutz gegen Masern ist allgemein kürzer und weniger ausgeprägt als bisher angenommen; in der Regel kürzer als sechs Monate.

### Mumps

Postexpositionelle Prophylaxe: Ungeimpfte bzw. in der Kindheit nur einmal geimpfte Personen oder solche mit unklarem Impfstatus mit Kontakt zu Mumpskranken: Impfung mit einem MMR-Impfstoff möglichst innerhalb von 72 Stunden nach infektiösem Kontakt; gegebenenfalls Komplettierung des Impfschemas.

### Röteln

#### Impfung und Anti-D Prophylaxe

Falls bei einer Anti-D Prophylaxe bei einer Röteln (MMR)-seronegativen Mutter notwendig ist, muss die Anti-D Prophylaxe ehestmöglich (i.e. im Wochenbett) verabreicht werden.

Postexpositionelle Prophylaxe: Personen mit unklarem Impfstatus, ohne Impfung oder mit nur einer Impfung in der Kindheit nach Kontakt zu Rötelnkranken: Impfung mit einem MMR-Impfstoff möglichst innerhalb von 72 Stunden nach infektiösem Kontakt, gegebenenfalls Komplettierung des Impfschemas. Eine Ig-Gabe verhindert nicht sicher die Infektion, erschwert jedoch massiv deren diagnostische Abklärung. Besteht eine Kontraindikation für die MMR-Impfung (z.B. in der Schwangerschaft), steht für Röteln keine Immunglobulin-Gabe zur Verfügung!

Die MMR-Impfung stellt kein Hindernis für das Stillen dar.

## Meningokokken

### Indikation

Für Kinder sind sowohl Impfungen gegen Meningokokken B als auch Impfungen gegen Meningokokken C bzw. A, C, W135, Y allgemein empfohlen. Zusätzlich sind Meningokokken-Impfungen bei folgenden Indikationen empfohlen:

- Personen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko
  - Personen mit angeborenen oder erworbenen Immundefekten mit T- und/oder B-zellulärer Restfunktion, vor allem Komplement-/Properdindefekt, Hypogammaglobulinämie, Asplenie, Splenektomie
  - Bei einer Therapie mit Eculizumab: mindestens zwei Wochen vor Therapiebeginn
  - Bei schwerer T-Zell- und B-Zell-Immunsuppressiva-/Biologika-Therapie (z.B. Anti-CD20 AK): Impfung ein Monat vor Therapiebeginn
- Personen mit erhöhtem Expositionsrisiko
  - Personen mit engem Kontakt zu Meningokokken-Erkrankten (z.B. Haushaltskontakt-personen)
  - Laborpersonal mit Kontakt zu Meningokokken-Isolaten und/oder Aerosolen
  - Personal von Pädiatrien, Infektionsabteilungen und Intensivstationen (auf Grund der Schwere der Erkrankung auch bei geringem Erkrankungsrisiko)
  - Militär: kann sinnvoll bei Rekruten oder Auslandseinsätzen sein
  - Gilt nur für Meningokokken A, C, W135, Y: Für Reisen in Endemiegebiete fünf Jahre Gültigkeit der konjugierten ACWY-Impfung im internationalen Reiseverkehr. Vor Gruppen-(Schul-) Veranstaltungen und Austauschprogrammen für Schüler in Länder mit erhöhtem Infektionsrisiko, aber auch bei Reisen in Länder mit hoher Inzidenz ist eine Impfung entsprechend den dortigen Empfehlungen angeraten. Saudi Arabien schreibt während der Hadj für die Einreise zwingend eine Impfung mit einem konjugierten, tetravalenten Meningokokken-Impfstoff vor, die auch in einem internationalen Impfpass dokumentiert werden muss.

Auffrischungsimpfungen bei Personen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko/andauernder Indikation alle fünf Jahre empfohlen.

### Impfung gegen Meningokokken der Gruppe B

Die klinischen Studien zu Bexsero, dem derzeit für Kinder unter 10 Jahren einzigen in Österreich zugelassenen Impfstoff gegen Meningokokken B, zeigen eine gute Immunogenität bei Säuglingen, Kleinkindern und Jugendlichen. Erste epidemiologische Daten aus England weisen auf eine hohe Wirksamkeit (über 80 Prozent) dieser Impfung bei Kindern im ersten Lebensjahr hin.

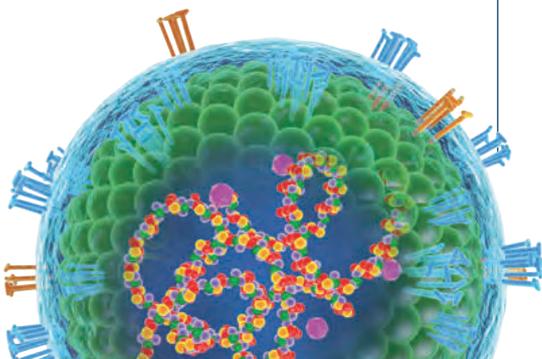
Aufgrund des gehäuften Auftretens von Fieber bei der Kombination mit anderen Kinderimpfungen (Sechsfach-, Pneumokokken- und MMR-Impfung) kann bei gleichzeitiger Verabreichung entsprechend der Fachinformation eine prophylaktische Gabe von antipyretischen Medikamenten in Erwägung gezogen werden.

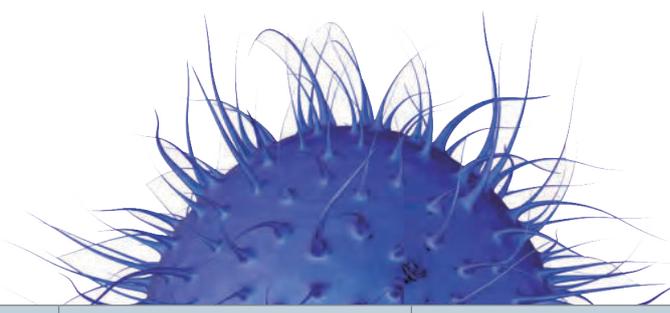
Mittlerweile wurde für Personen ab dem vollendeten 10. Lebensjahr ein zweiter Impfstoff gegen invasive Meningokokkenerkrankungen der Serogruppe B – Trumenba - zugelassen.

### Kinderimpfung

Die Impfung ist nicht im kostenfreien Impfprogramm enthalten.

Aufgrund der epidemiologischen Situation ist zur Erreichung eines Individualschutzes gegen invasive Meningokokken B-Erkrankungen die Impfung für alle





Tab. 6: Impfschema für Bexsero

Alter bei Erstimpfung	Grundimmunisierung	Mindestabstand zwischen den Dosen der Grundimmunisierung	Weitere Impfungen
Säuglinge, 2-5 Monate	3 Dosen	1 Monat	Eine Dosis im Alter von 12-15 Monaten, mindestens 6 Monate nach 3. Dosis
Säuglinge, 3-5 Monate	2 Dosen	2 Monate	Eine Dosis im Alter von 12-15 Monaten, mindestens 6 Monate nach 2. Dosis
6-11 Monate	2 Dosen	2 Monate	Eine Dosis im zweiten Lebensjahr, mindestens 2 Monate nach 2. Dosis
12-23 Monate	2 Dosen	2 Monate	Eine Dosis mindestens 12-23 Monate nach 2. Dosis
2-10 Jahre	2 Dosen	1 Monat	Notwendigkeit ist derzeit nicht bekannt
Ab 11 Jahre und älter	2 Dosen	1 Monat	Notwendigkeit ist derzeit nicht bekannt

Kinder und Jugendlichen möglichst früh ab dem vollendeten 2. Lebensmonat empfohlen. Nachhol-Impfungen sind bis zum vollendeten 18. Lebensjahr empfohlen.

**Erwachsenenimpfung**

Die Impfung ist bei den angegebenen „Indikationen“ empfohlen.

**Impfschema für Bexsero**

Aus epidemiologischen Gründen erscheint es sinnvoll, die Impfung bei Kindern möglichst frühzeitig zu verabreichen. Mehrere Impfschemata sind möglich; es wird stets eine Dosis von 0,5 ml verabreicht:

Impfschema für Trumenba: Zugelassen ab dem vollendeten 10. Lebensjahr. Empfohlen sind zwei Dosen (je 0,5 ml) im Abstand von sechs Monaten. Zur Notwendigkeit einer Auffrischungsimpfung laufen derzeit klinische Studien.

Trumenba und Bexsero sind nicht austauschbar (eine begonnene Grundimmunisierung sollte mit demselben Impfstoff beendet werden).

**Monovalente Impfung gegen Meningokokken der Gruppe C Kinderimpfung**

Die Impfung ist nicht im kostenfreien Impfprogramm enthalten. Für Kleinkinder wird bevorzugt zwischen dem 13. bis 15. Lebensmonat einmalig eine Impfung mit einem konjugierten Impfstoff gegen Meningokokken der Gruppe C empfohlen.

**Impfschema**

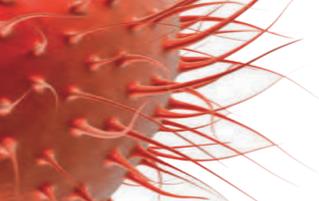
Bei Impf-Beginn entsprechend den Empfehlungen wird eine Dosis empfohlen.

Bei früherem Impf-Beginn im 1. Lebensjahr:

- Neisvac C
  - Impfbeginn vollendetes 2. bis vollendetes 4. Lebensmonat: zwei Dosen im Abstand von mindestens acht Wochen plus eine weitere Dosis im 12. oder 13. Lebensmonat.
  - Impfbeginn vollendetes 4. Lebensmonat bis vollendetes 12. Lebensmonat: eine Impfung plus eine weitere Dosis vorzugsweise im 12. oder 13. Lebensmonat, in jedem Fall aber mit einem Abstand von mindestens sechs Monaten zur letzten Impfung mit Neisvac C.
- Menjugate
  - Impfbeginn vollendetes 2. bis vollendetes 12. Lebensmonat: zwei Dosen im Abstand von mindestens acht Wochen plus eine weitere Dosis im 2. Lebensjahr mit einem Abstand von mindestens sechs Monaten zur vorangegangenen 2. Dosis.

**Impfung gegen Meningokokken der Gruppen A,C,W135 und Y Kinderimpfung**

Die Impfung mit einem tetravalenten konjugierten Meningokokken-Impfstoff ist vom vollendeten 10. Lebensjahr bis zum vollendeten 13. Lebensjahr im kostenfreien Impfprogramm enthalten. Diese Impfung wird aufgrund der derzeitigen epidemiologischen Situation in Österreich im Kleinkindalter nicht allgemein empfohlen, sehr wohl jedoch, wenn Reisen in Risikogebiete geplant sind, in denen die entsprechenden Serogruppen vorkommen.



Weitere Auffrischungsimpfungen sind derzeit auf Grund der epidemiologischen Situation nur bei Vorliegen von „Indikationen“ empfohlen. Ist bereits eine Impfung gegen Meningokokken C im Schulkind-/Adoleszentenalter erfolgt kann ggf. zusätzlich eine Impfung mit dem konjugierten Vierfach Impfstoff erfolgen, wobei der für Auffrischungs-/Teilimpfungen übliche Mindestabstand von einem Monat eingehalten werden sollte.

### Erwachsenenimpfung

Die konjugierte Vierfach Impfung ist bei den „Indikationen“ empfohlen (Risikopersonen, Reiseimpfung).

Postexpositionelle Prophylaxe: Im Fall einer Exposition durch Kontakt mit einem Erkrankten kann die Impfung die postexpositionelle Antibiotikaphylaxe nicht ersetzen. Eine Impfung wird zusätzlich zur Chemoprophylaxe für Haushaltmitglieder und Kontaktpersonen empfohlen. Für Personen mit engem Kontakt zu einem Erkrankten mit einer invasiven Meningokokken-Erkrankung (alle Serogruppen) wird unabhängig vom Impfstatus eine Chemoprophylaxe empfohlen.

Hierzu zählen:

- Alle Haushaltskontakte
- Personen mit direktem Kontakt zu oropharyngealen Sekreten eines Patienten
- Kontaktpersonen in Kindereinrichtungen mit Kindern unter sechs Jahren
- Personen mit engen Kontakten in Gemeinschaftseinrichtungen mit haushaltsähnlichem Charakter (Internate, Wohnheime sowie Kasernen)
- Passagiere, die bei Flügen, die länger als acht Stunden gedauert haben, direkt neben einem Patienten gesessen sind
- Mund zu Mund-Beatmung, ungeschützter Kontakt bei einer endotrachealen Intubation sieben Tage vor der Erkrankung bis 24 Tage nach Beginn einer wirksamen antibiotischen Behandlung

Die Chemoprophylaxe ist indiziert, falls enge Kontakte mit dem Indexpatienten in den letzten sieben Tagen vor dessen Erkrankungsbeginn stattgefunden haben. Sie sollte möglichst bald

nach der Diagnosestellung beim Indexfall erfolgen, ist aber bis zu zehn Tage nach letzter Exposition sinnvoll.

### Chemoprophylaxe

#### Rifampicin

Neugeborene: 2 x 5 mg/kg KG/Tag p.o. für zwei Tage

Säuglinge, Kinder und Jugendliche bis 60 kg: 2x10 mg/kg KG/Tag p.o. für zwei Tage (maximale ED 600 mg).

Jugendliche und Erwachsene ab 60 kg: 2 x 600 mg/Tag für zwei Tage

Eradikationsrate: 72–90 %

Oder:

#### Ciprofloxacin

ab 18 Jahre: einmal 10mg/kg KG bis maximal 500 mg p.o.

Eradikationsrate: 90–95 %.

#### ggf. Ceftriaxon

von 2 bis 12 Jahre: 1 x 125 mg i.m.

ab 12 Jahre: 1 x 250 mg i.m.

Eradikationsrate: 97 %.

#### ggf. Azithromycin

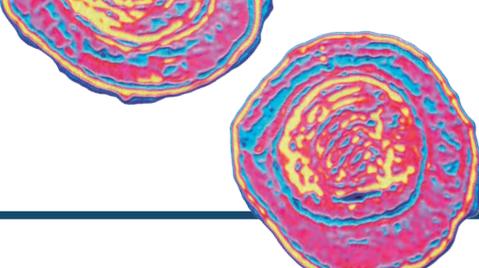
einmalig 10 mg/kg (max. 500 mg); jedoch keine routinemäßige Empfehlung.

Da bei Schwangeren die Gabe von Rifampicin und Gyrasehemmern kontraindiziert ist, kommt hier zur Prophylaxe ggf. Ceftriaxon in Frage (1 x 250 mg i.m.). Der Indexfall mit einer invasiven Meningokokken-Erkrankung sollte nach Abschluss der Therapie ebenfalls Rifampicin erhalten, sofern nicht intravenös mit einem Cephalosporin der 3. Generation behandelt wurde.

**Postexpositionelle Impfung:** Eine postexpositionelle Impfung wird zusätzlich zur Chemoprophylaxe bei ungeimpften engen Kontaktpersonen empfohlen, wenn die Infektion des Indexpatienten durch die Serogruppen A, C, W135, Y oder B verursacht wurde. Die Impfung sollte sobald wie möglich nach Serogruppen-Bestimmung des Erregers beim Indexfall durchgeführt werden.

## IMPRESSUM

**Medieninhaber und Verleger:** Verlagshaus der Ärzte GmbH-Gesellschaft für Medienproduktion und Kommunikationsberatung GmbH, 1010 Wien, Nibelungeng. 13, Tel.: 01/512 44 86, Fax 01/512 44 86-24, E-Mail: office@aerzteverlagshaus.at, Internet: www.aerztezeitung.at **Herausgeber:** Österreichische Ärztekammer **Mit der Herausgabe beauftragt:** Dr. Peter Neidhart **Chefredaktion:** Dr. Agnes M. Mühlgassner, MBA **Chefin vom Dienst:** Marion Wangler, MA **Redaktion:** Verena Radlinger **Sekretariat, Fotos, Termine:** Claudia Chromy, DW 13 **Verkaufsleitung:** Bernhard Mitterhauser, DW 18 **Key Account:** Michaela Thenius, DW 35 **Job-Inserate und Wortanzeigen:** Mag. Edyta Konarzewska, DW 46 **Kleinanzeiger, Abos:** Anna Hisch, DW 41 **Art Direction:** Irene Danter **Grafik & Layout:** Ing. Bianca Mannsberger **Alle Fotos inklusive Cover:** SPL, picturedesk.com **Hersteller:** Druckerei Berger, Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., A-3580 Horn, Wienerstraße 80



## Pertussis

### Kinderimpfung

Die Impfung gegen Pertussis (aP) ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der Sechsfach-Impfung nach dem 2+1 Schema im 3., 5. und 11. bis 12. Lebensmonat geimpft. Wegen des häufigen Vorkommens von Keuchhusten und des schweren Verlaufs im Säuglingsalter sollte mit der Impfserie so früh wie möglich begonnen werden, d.h. unmittelbar mit vollendetem 2. Lebensmonat. Im Schulalter wird die Kombinationsimpfung Diphtherie, Tetanus, Pertussis und Polio im 7. bis 9. Lebensjahr wiederholt.

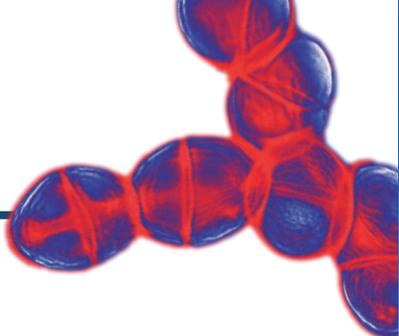
### Erwachsenenimpfung

Nach der Grundimmunisierung im Säuglingsalter und Auffrischungsimpfung im Schulalter sollen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr Auffrischungsimpfungen mit einem Kombinationsimpfstoff gegen Diphtherie (dip), Tetanus (TET) und Polio (IPV) regelmäßig alle 10 Jahre und ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre erfolgen (Boostrix Polio/Repevax). Wenn keine Indikation zu weiteren Polio-Impfungen besteht und im Erwachsenenalter schon zwei oder mehr Auffrischungsimpfungen gegen Polio (mit IPV) vorliegen, wird danach nur noch gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis aufgefrischt (Boostrix).

### Indikation

Der Impfschutz gegen Pertussis ist für alle Personen empfohlen, jedoch für folgende Personengruppen besonders wichtig:

- Frauen mit Kinderwunsch (vor Eintritt einer Schwangerschaft)
- Schwangere, bevorzugt im 3. Trimenon (27.–36. Schwangerschaftswoche), unabhängig vom Abstand zur letzten Impfung gegen Pertussis.
- Personen im Umfeld eines Neugeborenen (Mutter, Vater, Großeltern, Geschwister, Babysitterin und Babysitter, Tagesmutter oder Tagesvater etc.)
- Alle in medizinischen Berufen tätigen Personen, auch Auszubildende dieser Berufe sowie Betreuungspersonen in Spitälern, Altersheimen, Pflegeheimen und im Haushalt
- Personal von Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen bzw. mit häufigen Publikumskontakten
- Jugendliche und Erwachsene mit erhöhter Gefährdung infolge eines Grundleidens (Asthma, COPD, chronische Lungen-, Herz-, Kreislaufkrankung, Krebserkrankungen (besonders bei Lungenkarzinom), Immunsuppression (inkl. therapiebedingt))
- Raucher
- Reiseimpfung: unabhängig von einer Reise empfohlen, jedoch besonders bei Hadj-Pilgerfahrt und Massenveranstaltungen (Sportevents etc.)



## Pneumokokken

### Kinderimpfung

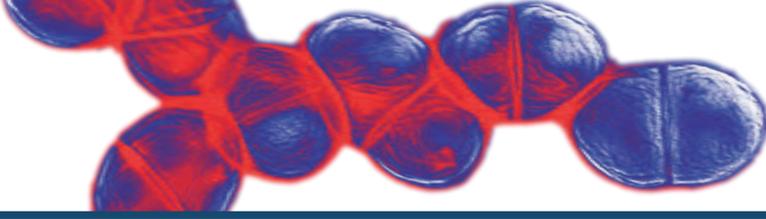
Die Impfung ist für Kinder bis zum vollendeten 2. Lebensjahr im kostenfreien Impfprogramm enthalten. Es wird mit einem Konjugatimpfstoff nach dem 2+1 Schema im 3., 5. und 12. bis 14. Lebensmonat geimpft. Auch Kinder mit Risiken/Indikation werden nach dem 2+1 Schema geimpft. Diesen Kindern steht die kostenfreie Impfung bis zum vollendeten 5. Lebensjahr zur Verfügung.

Mit Februar 2020 ist der 13-valente Impfstoff Prevenar 13 (PNC13) im kostenfreien Impfprogramm verfügbar. Neu-Immunsierungen sollen ab diesem Zeitpunkt mit dem 13-valenten Impfstoff gestartet werden. Kinder, die bereits mit dem zehn-valenten Impfstoff Synflorix (PNC10) angeimpft wurden, sollen mit diesem Impfstoff fertig geimpft werden. Impfserien sollten prinzipiell mit demselben Impfstoff (PNC10 oder PNC13) komplettiert werden, mit welchem sie begonnen wurden. Ein generelles Nachimpfen von Kindern, welche bereits eine volle Impfserie mit PNC10 erhalten haben, ist nicht vorgesehen. Zur Verhütung schwerer invasiver Pneumokokkenerkrankungen, deren Altersgipfel im 2. Lebenshalbjahr liegt, ist ein möglichst früher Beginn der Impfserie im 3. Lebensmonat dringend empfohlen. Der Konjugatimpfstoff für Säuglinge und Kleinkinder kann gleichzeitig mit der Sechsfach-Impfung (an verschiedenen Injektionsstellen) verabreicht werden.

### Erwachsenenimpfung

Bei der Erwachsenenimpfung unterscheidet man drei Gruppen: Gesunde Erwachsene (> 60 Jahre); Personen mit einem erhöhten Risiko, zu erkranken (> 50 Jahre) und Personen mit hohem Risiko und dringend indizierter Impfung (alle Altersgruppen).

- Gesunde Erwachsene: Ab dem vollenden 60. Lebensjahr ist die sequentielle Impfung, i.e. 1x PNC13 und nach  $\geq 1$  Jahr 1x PPV23 für alle Erwachsenen empfohlen. Eine routinemäßige Wiederholung der Impfserie nach fünf bis sechs Jahren ist nicht vorgesehen. Gesunden Erwachsenen vor dem vollendeten 60. Lebensjahr ist die Impfung nicht empfohlen.
- Personen mit erhöhtem Risiko: Bei Vorliegen von Umständen wie Rauchen, Alkoholabusus, Hypertonie, Atherosklerose, subchronische Bronchitis etc., die ein erhöhtes Risiko für schwere Pneumokokken-Erkrankungen bedingen können, wird die sequentielle Impfung PNC13 und nach  $\geq 1$  Jahr PPV23 bereits ab dem 51. Lebensjahr empfohlen. Eine einmalige Wiederholung der Impfserie (PNC13 + PPV23 nach  $\geq 1$  Jahr) im Abstand von sechs Jahren zur letzten Pneumokokkenimpfung wird – nach dem vollendeten 60. Lebensjahr – für diese Personen empfohlen.



**Tab. 7a und 7b: Impfempfehlung für Personen ohne vorangegangene Pneumokokkenimpfung**

in Abhängigkeit vom Alter bei der Erstimpfung [PNC: konjugierte Pneumokokkenvakzine, (10- oder 13-valent), PNC10: konjugierte 10-valente Pneumokokkenimpfung, PNC13: konjugierte 13-valente Pneumokokkenimpfung, PPV23: 23-valente Polysaccharidvakzine]:

Personengruppe	1. Lebensjahr <sup>a</sup>	2. Lebensjahr	3. bis 5. Lebensjahr
Gesunde Personen	0/2 Monate/7-9 Monate nach 2. Dosis	PNC: 2 Dosen, Abstand 2 Monate	PNC10: 2 Dosen, Abstand 2 Monate oder PNC13: 1 Dosis
Personen mit hohem Risiko/Indikation <sup>b</sup>	0/2 Monate/7-9 Monate nach 2. Dosis PNC ab dem vollendeten 2. Lebensjahr PPV 23 <sup>c</sup>	PNC: 2 Dosen, Abstand 2 Monate ab dem vollendeten 2. Lebensjahr PPV23 <sup>c</sup>	PNC10: 2 Dosen, Abstand 2 Monate oder PNC13: 1 Dosis nach $\geq 8$ Wochen PPV23

Personengruppe	Vollendetes 5.-50. Lebensjahr	Vollendetes 50.-60. Lebensjahr	Ab vollendetem 60. Lebensjahr
Gesunde Personen	Keine Impfung empfohlen	Keine Impfung empfohlen	PNC13, nach $\geq 1$ Jahr PPV23 Keine Wiederholung
Personen mit erhöhtem Risiko <sup>d</sup>	Keine Impfung empfohlen	PNC13, nach $\geq 1$ Jahr PPV23 einmalige Wiederholung der Impfserie ab 61. LJ $\geq 6$ Jahre nach letzter Impfung	PNC13, nach $\geq 1$ Jahr PPV23 Keine Wiederholung
Personen mit hohem Risiko/Indikation <sup>b</sup>	PNC13, nach $\geq 8$ Wochen PPV23 Wiederholung der Impfserie alle 6 Jahre	PNC13, nach $\geq 8$ Wochen PPV23 Wiederholung der Impfserie alle 6 Jahre	PNC13, nach $\geq 8$ Wochen PPV23 Wiederholung der Impfserie alle 6 Jahre

- a) Beginn ehestmöglich ab dem vollendeten 2. Lebensmonat. Im Rahmen des Impfprogramms wird ab 1.2.2020 PNC13 für Kinder bis zum vollendeten 2. Lebensjahr, für Risikokinder bis zum vollendeten 5. Lebensjahr kostenfrei zur Verfügung gestellt und für Neu-Immunsierungen empfohlen.
- b) So früh wie möglich nach Feststellung des erhöhten Risikos mit der Impfserie beginnen (Mindestabstand 8 Wochen zwischen Impfungen), bei elektiver Splenektomie oder Cochleaimplantation und bei Planung einer immunkompromittierenden Therapie Impfung spätestens 2, besser 4 oder sogar 6 Wochen vorher. Eine weitere PNC-Impfung sollte als Teil des Therapiekonzeptes nach Splenektomie (vor Krankenhausentlassung) erfolgen.
- c) Mindestabstand zu letzter PNC-Impfung 8 Wochen.
- d) Individuelle Prüfung: Bei Umständen wie Rauchen, Alkoholabusus, Hypertonie, Atherosklerose, subchronische Bronchitis etc., die ein erhöhtes Risiko für schwere Pneumokokkenkrankungen bedingen können.

- Personen mit hohem Risiko und entsprechender Indikation ist die sequentielle Impfung, PNC13 und nach  $\geq 8$  Wochen PPV23, dringend empfohlen. Diese sequentielle Impfung sollte alle sechs Jahre wiederholt werden.

#### Indikation

Ein hohes Risiko/Indikation besteht für die folgenden Personen. Darunter ist für **Personen mit besonders hohem Risiko** (fett gedruckt) ein ausreichender Impfschutz (sequentielle Impfung PNC13 und nach 8 Wochen PPV23; sowie Wiederholung der Impfserie alle sechs Jahre) besonders wichtig:

- **Funktionelle oder anatomische Asplenie (Sichelzellanämie, andere schwere Hämoglobinopathien, angeborene oder erworbene Asplenie)**
- **Angeborene oder erworbene Immundefekte wie z. B. Hypogammaglobulinämie, Komplement- und Properdindefekte, HIV-Infektion**
- **Cochlea-Implantat oder Liquorfistel**
- **Vor Organtransplantation, nach Stammzelltransplantation, vor Beginn einer immunsuppressiven Therapie (insbesonde-**

**re solchen mit Biologika).** Bei schwerer T-Zell- und B-Zell-Immunsuppressiva-/Biologika-Therapie (z.B. Anti-CD20 AK) sollte unbedingt vier bis sechs Wochen vor Therapiebeginn geimpft werden (bzw. die sequentielle Impfung abgeschlossen sein).

- **Chronische Krankheiten wie z.B. Krankheiten der blutbildenden Organe, neoplastische Krankheiten, insbesondere Lungenkarzinom, Herz-Kreislauf-Krankheiten (außer Hypertonie), Krankheiten der Atmungsorgane (Asthma, Emphysem, COPD), Diabetes mellitus oder andere Stoffwechselerkrankungen, Leberzirrhose, chronische Niereninsuffizienz, nephrotisches Syndrom**
- Frühgeborene und Kinder mit Gedeihstörungen (= Körpergewicht unter der 3. Perzentile)
- **Kinder mit neurologischen Krankheiten** wie z.B. Zerebralparesen oder Anfallsleiden
- **Personen nach Liquorverlust z.B. durch Trauma oder Schädelchirurgie**
- Zöliakie
- Personen, die beruflich gegenüber Metallrauch (Schweißen, Metalltrennen) exponiert sind



**Tab. 8: Impfschema für angeimpfte Personen mit hohem Risiko**

[PNC: konjugierte Pneumokokken-Vakzine (10- oder 13-valent), PPV23: 23-valente Polysaccharidvakzine]

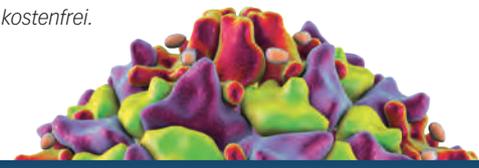
Alter	Vorimpfungen	Impfempfehlung
Im 1. Lebensjahr	PNC	Weiterimpfen mit PNC im Schema 0/2 Monate, 7-9 Monate nach 2. Dosis; PPV23 <sup>a,b</sup> ab dem vollendeten 2. Lebensjahr
Im 2. Lebensjahr	Erste PNC Impfung im 1. Lebensjahr	Weiterimpfen mit PNC im Schema 0/2 Monaten, 7-9 Monate nach 2. Dosis; PPV23 <sup>a,b</sup> ab dem vollendeten 2. Lebensjahr
	Erste PNC Impfung im 2. Lebensjahr	Weiterimpfen mit PNC im Schema 0/2 Monaten; PPV23 <sup>a,b</sup> ab dem vollendeten 2. Lebensjahr
Im 3.-5. Lebensjahr	Inkomplette Impfserie PNC	Weiterimpfen mit PNC im Schema 0/nach 2 Monaten, nach $\geq 8$ Wochen PPV23 <sup>b</sup>
	Komplette Impfserie PNC10/13	Nach $\geq 8$ Wochen PPV23 <sup>b</sup>
	Nur PPV23	Nach $\geq 8$ Wochen PNC13 <sup>b,c</sup>
Ab dem 6. Lebensjahr	PPV23	Nach $\geq 8$ Wochen 1 x PNC13 <sup>b,d</sup>
	PNC10 oder PNC13	Nach $\geq 8$ Wochen PPV23 <sup>b</sup>
	Komplette PNC10/13 Impfserie plus PPV23	Nach 6 Jahren Wiederholen der Impfserie PNC13/ nach $\geq 8$ Wochen PPV23 <sup>b</sup>

a) Mindestabstand zu letzter PNC-Impfung 8 Wochen.

b) In 6-jährigem Intervall Wiederholen der Impfserie PNC13/nach 8 Wochen PPV23.

c) Ab 1.2.2020 im Impfprogramm für Kinder mit Risiko/Indikation bis zum vollendeten 5. Lebensjahr kostenfrei.

d) Mindestabstand 6 Jahre zur vorangegangenen PPV23-Impfung.



## Poliomyelitis

### Kinderimpfung

Die inaktivierte Polio-Impfung (IPV) ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der Sechsfach Impfung nach dem 2+1 Schema im 3., 5. und 11. bis 12. Lebensmonat geimpft. Im Schulalter wird die Kombinationsimpfung Diphtherie (dip; reduzierte Dosis), Tetanus, Pertussis und Polio im 7. bis 9. Lebensjahr wiederholt.

### Erwachsenenimpfung

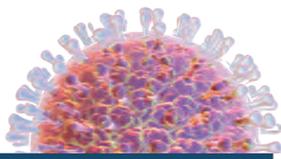
Nach der Grundimmunisierung im Säuglingsalter und Auffrischungsimpfung im Schulalter sollen Auffrischungsimpfungen mit einem Kombinationsimpfstoff gegen Diphtherie (dip), Tetanus (TET), Pertussis (aP) und Polio (IPV) regelmäßig alle 10 Jahre erfolgen. Besteht keine Indikation zu weiteren Polio-Impfungen und liegen im Erwachsenenalter schon zwei oder mehr Auffrischungsimpfungen gegen Polio (mit IPV) vor, wird danach nur noch gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis aufgefrischt (Boostrix).

### Indikation

Prinzipiell sollten alle Personen eine Grundimmunisierung gegen Polio, eine Auffrischungsimpfung im Schulalter und mindestens zwei Auffrischungsimpfungen im Erwachsenenalter erhalten.

Für folgende Personengruppen sind weitere Auffrischungsimpfungen im Intervall von 10 Jahren ungeachtet des Alters indiziert:

- Reisende in Regionen mit Infektionsrisiko, also Länder, in denen Wildviren oder vom Impfstoff abgeleitete Viren zirkulieren (Stand 26.11.2019, innerhalb zwölf Monate zuvor):
  - Polio-Wildviren(WPV1): Pakistan und Afghanistan
  - vom Impfstoff abgeleitete Viren:
    - cVDPV1: Indonesien, Myanmar, Philippinen
    - cVDPV2: Angola, Benin, Zentralafrikanische Republik, Tschad, China, Demokratische Republik Kongo, Äthiopien, Ghana, Niger, Nigeria, Pakistan, Philippinen, Somalia, Togo und Sambia.
  - Tagesaktuelle epidemiologische Situation laut WHO unbedingt beachten: [www.polioeradication.org/Dataandmonitoring/Poliothisweek.aspx](http://www.polioeradication.org/Dataandmonitoring/Poliothisweek.aspx).
  - Wichtig: Reisende in Endemiegebiete sollten vollständig gegen Polio geimpft sein und für die Dauer ihres Aufenthaltes über einen Impfschutz verfügen. Die genaue Überprüfung des Impfschutzes ist besonders wichtig für Reisen in endemische Gebiete.
- Expatriates, Einwanderer, Flüchtlinge und Asylwerber bei der Einreise aus Gebieten mit Polio-Risiko sowie deren Betreuungspersonal
- Medizinisches Personal, das engen Kontakt zu Erkrankten haben kann
- Personal in Labors mit Poliovirus-Risiko
- Bei einem Fall von Poliomyelitis sollen alle Kontaktpersonen unabhängig vom Impfstatus sofort und ohne Zeitverzug eine Impfung mit IPV erhalten.
- Ein Sekundärfall ist Anlass für Abriegelungsimpfungen mit IPV.



## Rotavirus

### Kinderimpfung

Die Impfung ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten. Die Schluckimpfung mit dem Lebendimpfstoff soll ehestmöglich ab der vollendeten 6. Lebenswoche verabreicht werden.

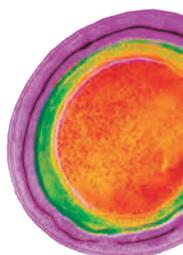
### Erwachsenenimpfung

Die Impfung ist für Erwachsene nicht indiziert.

### Impfschema

Alle Säuglinge sollen in Abhängigkeit vom verwendeten Impfstoff entweder zwei Dosen (mit 01.02.2020 Rotarix im kostenfreien Impfkonzept verfügbar) oder drei Dosen (Rotateq) mit einem Mindestabstand von vier Wochen zwischen den einzelnen Dosen erhalten. Bei zwei Dosen muss die Impfserie spätestens mit einem Alter des Säuglings von 24 Wochen, bei drei Dosen spätestens mit 32 Wochen abgeschlossen sein.

Rotarix und Rotateq sind nicht austauschbar (eine begonnene Grundimmunisierung muss mit demselben Impfstoff beendet werden). Auffrischungsimpfungen sind nicht vorgesehen.



## Tetanus

### Kinderimpfung

Die Tetanusimpfung ist im kostenfreien Impfprogramm enthalten und wird im Rahmen der Sechsfach-Impfung nach dem 2+1 Schema im 3., 5. und 11. bis 12. Lebensmonat geimpft (Hexyon/Infanrix hexa). Im Schulalter wird die Kombinationsimpfung Diphtherie (dip; reduzierte Dosis), Tetanus, Pertussis und Polio im 7. bis 9. Lebensjahr wiederholt.

### Erwachsenenimpfung

Nach der Grundimmunisierung im Säuglingsalter und Auffrischungsimpfung im Schulalter sollen bis zum vollendeten 60. Lebensjahr Auffrischungsimpfungen mit einem Kombinationsimpfstoff gegen Diphtherie (dip), Tetanus (TET), Pertussis (aP) und Polio (IPV) regelmäßig alle 10 Jahre erfolgen, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr alle 5 Jahre (Boostrix Polio/Repevax). Besteht keine Indikation für weitere Polio-Impfungen und liegen im Erwachsenenalter schon zwei oder mehr Auffrischungsimpfungen gegen Polio (mit IPV) vor, wird danach nur noch gegen Diphtherie-Tetanus-Pertussis aufgefrischt (Boostrix).

Bei Versäumnis und einem Impfabstand bis zu 20 Jahre wird die Impfung mittels einer einzigen Dosis nachgeholt; bei einem längeren Impfabstand (> 20 Jahre) wird eine Auffrischungsimpfung mit serologischer Impferfolgsprüfung empfohlen. Die Impfung ist bevorzugt mit dTaP/dT durchzuführen.

### Postexpositionelle Prophylaxe

Eine postexpositionelle Immunglobulingabe ist bei Personen im regulären Intervall zwischen der 2. und 3. Dosis nicht mehr nötig.

Prinzipiell sind Kombinationsimpfstoffe mit Komponenten gegen Pertussis immer (auch im Fall einer postexpositionellen Impfung bei Verletzung) vorzuziehen.

Tab. 9: Tetanusprophylaxe nach Verletzungen

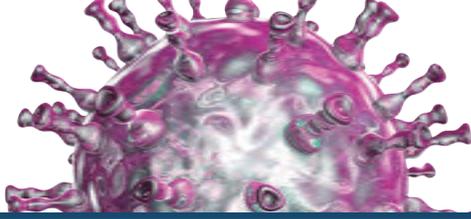
Impfstatus	dT-aP(-IPV)/6-fach	TET-Ig
Unbekannt	Ja	Ja
1 Dosis	Ja	Ja
2 Dosen <sup>a</sup>	Ja	Nein
≥3 Dosen, letzte vor ≤10 bzw. ≤5 Jahren <sup>b</sup>	Nein	Nein
≥3 Dosen, letzte vor >10 bzw. >5 Jahren <sup>b</sup>	Ja	Nein
≥3 Dosen, letzte vor >20 Jahren <sup>c</sup>	Ja	Nein

a) Bei Säuglingen/Kleinkindern im Rahmen der Grundimmunisierung wird eine 3. Dosis mit einem 6-fach Impfstoff „eingeschoben“, sofern der Verletzungszeitpunkt länger als 4 Wochen nach der 2. Dosis liegt. Findet die Verletzung vor diesem Zeitpunkt statt, wird sofort Immunglobulin gegeben und nach 4 Wochen eine 3. Dosis. Die Impfung im 11. bis 12. Lebensmonat (für diese Kinder dann die 4. Dosis) erfolgt laut Impfplan.

Bei Erwachsenen wird innerhalb von 6 Monaten nach der 2. Dosis weder eine 3. Dosis noch Immunglobulin gegeben, liegt der Zeitpunkt der Verletzung 6-12 Monate nach der 2. Dosis, wird sofort die 3. Dosis (ohne Immunglobulin) gegeben.

b) Bis zum vollendeten 60. Lebensjahr 10 Jahre, ab dem vollendeten 60. Lebensjahr 5 Jahre

c) Titerkontrolle frühestens 3 Monate nach Impfung



## Varizellen (Windpocken, Feuchtblattern)

### Kinderimpfung

Die Varizellenimpfung ist nicht im kostenfreien Impfprogramm enthalten. Empfohlen wird eine zweimalige Impfung ab dem vollendeten 1. Lebensjahr (im 2. Lebensjahr). Der Varizellenimpfstoff kann (ab dem vollendeten 9. Lebensmonat bzw. entsprechend der Fachinformation) für alle Personen verwendet werden, die empfänglich sind. Besonders wird die Impfung 9- bis 17-Jährigen empfohlen.

### Erwachsenenimpfung

Die Impfung wird allen nicht immunen Erwachsenen (keine Impfung und anamnestisch keine Varizellen oder bei serologischer Testung kein Nachweis spezifischer Antikörper) empfohlen, im Besonderen allen Frauen im gebärfähigen Alter.

### Indikation

Die Impfung ist für alle empfänglichen Personen empfohlen, besonders für:

- Seronegative Frauen im gebärfähigen Alter
- Das gesamte seronegative Personal im Gesundheitswesen
- Personal von Gemeinschaftseinrichtungen
- Personen bei geplanter Immunsuppression wegen schwerer Autoimmunerkrankung, vor Organtransplantation, bei schwerer Niereninsuffizienz, mit schwerer Neurodermitis und die im gemeinsamen Haushalt lebenden Personen.
- Personen mit Leukämie oder Malignomen unter Berücksichtigung der Immunitätslage für eine Lebendimpfung
- Reiseimpfung: empfängliche Reisende

### Postexpositionelle Prophylaxe

Als Exposition gelten Kontakt mit einer oder einem Erkrankten durch Körperkontakt oder direkter Kontakt von Angesicht zu Angesicht, Haushaltskontakte sowie gemeinsamer Aufenthalt in einem Raum für fünf Minuten oder länger. Bei Spielgefährtinnen und -gefährten und Haushaltsmitgliedern ist der Beginn der Exposition zwei Tage vor Ausbruch des Exanthems anzunehmen.

### Postexpositionelle Varizellenimpfung

Als Postexpositionsprophylaxe soll die Impfung möglichst innerhalb von 72 Stunden, maximal innerhalb von fünf Tagen ab Exposition oder innerhalb von drei Tagen nach Beginn des Exanthems beim Indexfall eingesetzt werden, sofern keine Kontraindikation gegen diese aktive Immunisierung vorliegt. Für empfängliche Personen mit abgeschwächtem Immunsystem wird postexpositionell die Verabreichung eines Immunglobulins empfohlen.

### Varizellen-Zoster-Immunglobulin (VZIG)

VZIG kann den Ausbruch einer Erkrankung verhindern oder deutlich abschwächen. Daher wird nach Exposition folgenden Personengruppen mit erhöhtem Risiko die Verabreichung eines VZIG möglichst rasch innerhalb von 96 Stunden - maximal bis zu zehn Tage - empfohlen:

- Empfänglichen Patienten mit nachgewiesener Schwäche des Immunsystems.
- Ungeimpften Schwangeren ohne nachweisbare Immunität bis zur 23. SSW.
- Ungeimpften Schwangeren ohne nachweisbare Immunität nach der 23. SSW.
- Neugeborenen, deren Mutter fünf Tage vor bis zwei Tage nach der Geburt an Varizellen erkrankte.
- Frühgeborenen bis zur einschließlich 28. Schwangerschaftswoche unabhängig vom VZV-Immunistatus der Mutter.
- Frühgeborenen ab der 28. Schwangerschaftswoche von seronegativen Müttern nach Exposition in der Neonatalperiode.



## Herpes zoster

### Kinderimpfung

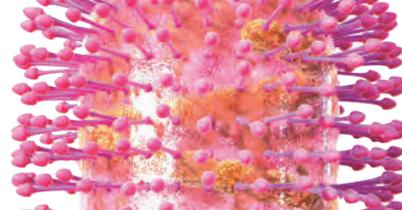
Die Impfung ist für Kinder weder zugelassen noch vorgesehen.

### Erwachsenenimpfung

Eine Impfung gegen Herpes zoster wird für Personen ab dem vollendeten 50. Lebensjahr empfohlen. Es ist keine Prüfung des Immunitätsstatus vor der Impfung notwendig. Auch immunkompetente Personen, die bereits an Herpes zoster (HZ) erkrankt waren, können – mit einem Abstand von mehreren Jahren – mit der HZ-Vakzine geimpft werden. Nach rezidivierendem Herpes zoster kann im Mindestabstand zur letzten Erkrankung (akute Symptome müssen abgeklungen sein) von zwei Monaten geimpft werden. Derzeit sind zwei Impfstoffe zugelassen: ein Lebendimpfstoff (Zostavax) und seit 2018 der Totimpfstoff Shingrix (rekombinantes Glykoprotein E mit Adjuvans AS01B). Noch ist der Totimpfstoff in Österreich nicht erhältlich, kann aber fallweise bei Verfügbarkeit über österreichische Apotheken aus dem Ausland (EU) bezogen werden. Da der Lebendimpfstoff Zostavax nach wenigen Jahren an Wirksamkeit verliert und bei Immundefizienz kontraindiziert ist, wird er nicht mehr empfohlen. Stattdessen ist die Verwendung von Shingrix empfohlen. Der Abstand zu einer vorangegangenen Herpes Zoster Lebendimpfung (Zostavax) sollte mindestens ein Jahr betragen.

### Indikation

Personen ab dem vollendeten 50. Lebensjahr. Bei bestimmten Personengruppen mit besonders hohem Risiko (schwere Grunderkrankungen und/oder schwere Immunsuppression) wird die Impfung bevorzugt empfohlen, nach individueller ärztlicher Abwägung auch unter 50 Jahren (off label).



## Reiseimpfungen

### Cholera

Die Schutzimpfung gegen Cholera ist im Tourismus weitgehend entbehrlich. Das Risiko für eine schwere dehydrierende Erkrankung für touristisch reisende Personen liegt bei 1:3 Millionen. Nur unter speziellen Bedingungen wie z.B. bei Choleraausbrüchen nach Naturkatastrophen oder in Flüchtlingslagern sollte daran gedacht werden, vor allem dort tätige Personen zu immunisieren.

Der in Österreich erhältliche Impfstoff Dukoral enthält inaktivierte Cholera-Vibrionen von 4 Stämmen und die rekombinant hergestellte B-Untereinheit (immunogener, nicht-toxischer Teil) des Choleratoxins. Es handelt sich um eine Schluckimpfung. Bei der Verabreichung sollte eine Stunde vor und nach der Gabe weder flüssige noch feste Nahrung aufgenommen werden. Die Impfung ist ab dem vollendeten 2. Lebensjahr zugelassen und schützt für etwa zwei Jahre, wobei der Schutz mit der Zeit langsam abnimmt.

#### Impfschema

Kinder vom vollendeten 2. bis zum vollendeten 6. Lebensjahr: 3 Impfdosen im Abstand von jeweils ein bis sechs Wochen.

Kinder ab dem vollendeten 6. Lebensjahr und Erwachsene: zwei Impfungen im Abstand von mindestens einer Woche und maximal sechs Wochen.

Die Grundimmunisierung kann bis zu zwei Jahre nach der letzten Dosis der Grundimmunisierung mit einer Boosterimpfung aufgefrischt werden; danach muss die Grundimmunisierung wiederholt werden.

### Gelbfieber

Achtung: Gelbfieberimpfbescheinigungen werden im internationalen Reiseverkehr nur dann anerkannt, wenn sie durch eine autorisierte Gelbfieber-Impfstelle oder einen autorisierten Arzt ausgestellt wurden.

Eine Liste der autorisierten Gelbfieber-Impfstellen gibt es unter [www.sozialministerium.at/gelbfieber-impfstellen](http://www.sozialministerium.at/gelbfieber-impfstellen)

#### Indikation

Indiziert bei Reisen in Endemiegebiete des tropischen Afrikas und Südamerikas.

#### Impfschema

Einmalige Lebendimpfung, danach formal lebenslanger Schutz. Bei einigen Personengruppen könnte unabhängig von der WHO-Richtlinie eine Wiederholungsimpfung

jedenfalls sinnvoll sein, da sie über eine möglicherweise abgeschwächte Immunantwort verfügen: zum Beispiel Kinder, die bei Erstimpfung unter zwei Jahre alt waren, Frauen, die in der Gravidität geimpft wurden, HIV-Infizierte und Personen, die zeitgleich eine MMR-Impfung erhalten haben.

Zahlreiche Datenauswertungen und neue Studien haben sehr deutliche Zweifel an einer lebenslangen Wirksamkeit nach nur einer Impfung erkennen lassen. Es sollte daher Personen, die in aktive endemische Gebiete reisen, nach zehn Jahren eine Zweitimpfung gegen Gelbfieber angeboten werden, wenngleich dafür keine formale Verpflichtung besteht.

#### Personen ab dem vollendeten 60. Lebensjahr

Auf Grund seltener schwerer Nebenwirkungen (Gelbfieber-ähnliche Erkrankung mit hohem Letalitätsrisiko; Häufigkeit 0,1–0,8 pro 100.000) wird auf das besondere Impfrisiko bei über 60-Jährigen hingewiesen. Für diese Personengruppe gilt eine besonders intensive Nutzen-Risikoabwägung.

### Japanische Enzephalitis

#### Indikation

Indiziert bei Reisen in die Endemiegebiete Asiens. Die Impfindikation richtet sich nach der bereisten Region, Jahreszeit, Reiseroute und dem Reisetil und sollte stets mit Spezialisten besprochen werden.

#### Impfschema

Der Impfstoff ist für Kinder und Säuglinge ab dem vollendeten 2. Lebensmonat, Jugendliche und Erwachsene zugelassen. Kinder vom vollendeten 2. Lebensmonat bis zum vollendeten 3. Lebensjahr sollten 0,25 ml pro Impfdosis (die Hälfte der Erwachsenenendosis) erhalten; Kinder und Jugendliche ab dem vollendeten 3. Lebensjahr bis zum vollendeten 18. Lebensjahr jeweils 0,5 ml (Erwachsenendosis) erhalten.

Das Impfschema besteht aus zwei Dosen im Abstand von vier Wochen. Danach besteht ein Schutz für zumindest 6 bis 12 Monate. Für Personen zwischen 18 und 65 Jahren ist auch ein Schnellimmunisierungsschema mit zwei Dosen im Abstand von sieben Tagen zugelassen.

Eine 3. Dosis wird 12 bis 24 Monate nach der 2. Dosis empfohlen (gilt für beide Schemata). Weitere Auffrischungen und Intervalle sind derzeit noch nicht in der Fachinformation festgelegt. Nach den genannten drei Impfungen kann jedoch von einem Schutz für etwa 10 Jahre ausgegangen werden.

Eine Auffrischung einer vorab durchgeführten Grundimmunisierung mit dem maushirnbasierten JE-Vax ist mit einer einzelnen Impfung des nunmehrigen Impfstoffes möglich; das



zeitliche Limit (Abstand zur Grundimmunisierung) dürfte bei sechs bis acht Jahren liegen, bei längerem Abstand sollte die Grundimmunisierung wiederholt werden.

## Tollwut

### Indikation

Terrestrische Tollwut („erdgebundene Tollwut“, übertragen durch z.B. Fuchs, Hund, etc.) ist seit 2008 in Österreich definitiv ausgerottet und die WHO hat Österreich als tollwutfrei zertifiziert. Nicht völlig auszuschließen, wenngleich niemals in Österreich beobachtet, ist eine Übertragung durch Fledermäuse. Demgegenüber sind zahlreiche Länder nach wie vor tollwutendemisch. Aus diesem Grund ist die Impfung gegen Tollwut primär eine Reiseimpfung und eine Indikationsimpfung für bestimmte Berufsgruppen (z.B. Veterinärmediziner).

### Präexpositionell

Reiseimpfung: Alle Reisenden sollten über das Tollwutrisiko in ihrem Gastland und über die lokalen Versorgungsmöglichkeiten mit der postexpositionellen Tollwutprophylaxe informiert werden. Insbesondere für „pet addicts“ und Kinder ist die präexpositionelle Impfung im Reiseverkehr empfehlenswert.

### Postexpositionell

- Da die Tollwut in Österreich ausgerottet ist, ist die postexpositionelle Impfung nur mehr in Ausnahmefällen indiziert: Bei Verletzungen durch importierte und nicht ordnungsgemäß geimpfte und tierärztlich freigegebene Hunde (gilt auch für andere Säugetiere) aus Endemiegebieten gilt eine Gefährdung als möglich.

### Impfschema

#### Präexpositionell

- Konventionell je eine volle Impfdosis i.m.: an den Tagen 0, 7, 21–28 (entspricht 3. Dosis 14–21 Tage nach der 2. Dosis) oder
- Schnellschema an den Tagen 0, 3, 7 (nur bei Erwachsenen vom vollendeten 18. bis zum vollendeten 65. Lebensjahr und nur wenn das konventionelle Schema aus Zeitgründen nicht möglich ist; entspricht 3. Dosis 4 Tage nach der 2. Dosis im Schnellschema).

Nach den Empfehlungen der WHO kann in Ausnahmefällen, zum Beispiel bei Impfstoffknappheit, intradermal (0,1 mL) geimpft werden, dies wäre eine off-label Anwendung. Es ist nachgewiesen, dass eine korrekte intradermale Applikation von 0,1 mL pro Dosis im gleichen Schema jedoch eine ebenso gute Immunantwort induziert.

Nach Impfung im konventionellen Schema ist eine routinemäßige Auffrischung nicht vorgesehen.

Unabhängig vom Zeitpunkt der Grundimmunisierung wird situationsbezogen im Fall eines tollwutverdächtigen Kontakts (siehe PEP) aufgefrischt (jeweils eine Dosis am Tag 0 und am Tag 3) oder eine einmalige kontaktunabhängige vorsorgliche Auffrischungsimpfung in jenen Fällen verabreicht, in denen das Reiseziel eine schlechte oder fehlende Impfstoffversorgung aufweist.

Gemäß WHO-Empfehlung ist weiters ein Schnellschema (off-label) an den Tagen 0, 7 je eine volle Dosis i.m. oder je zwei Dosen à 0,1 ml intradermal am linken und rechten Arm (Minimalabstand sieben Tage, kann auch mehrere Wochen betragen) zur präexpositionellen Tollwutimpfung zulässig.

Wird in diesem Schema geimpft, sollte jedenfalls eine Auffrischungsimpfung nach einem Jahr angesetzt werden, sofern weitere Reisen nicht ausgeschlossen werden können. Danach sind derzeit keine weiteren routinemäßigen Auffrischungsimpfungen (außer natürlich im Kontaktfall) vorgesehen.

Beruflich exponierte Personen sollten regelmäßig in Abhängigkeit vom Antikörperspiegel aufgefrischt werden.

## Tuberkulose

In Österreich ist die Tuberkuloseinzidenz in den letzten Jahren auf unter 10 pro 100.000 gesunken. Daher wird diese Impfung insbesondere im Hinblick auf die hohe Nebenwirkungsrate nicht mehr empfohlen. Die BCG (Bacillus Calmette Guérin)-Impfung ist in Österreich auch nicht mehr zugelassen und nicht mehr erhältlich, da Nutzen und Risiko in keiner Relation zueinander stehen.

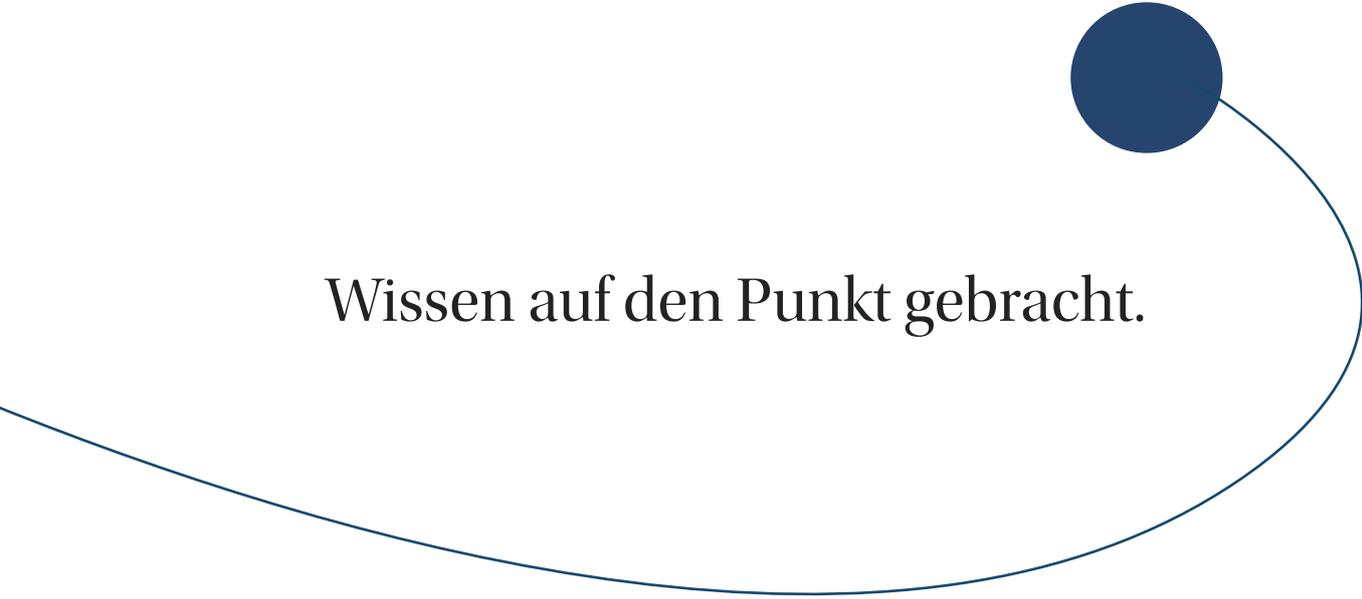
## Typhus abdominalis

### Indikation

Reisen in Entwicklungsländer und Reisen in Länder mit deutlich erhöhtem Typhusrisiko und bei gleichzeitig gefährdendem Reisestil (Rucksacktourismus). Die Impfung sollte für einen rechtzeitigen Wirkungseintritt mindestens eine Woche vor der Abreise bereits abgeschlossen sein.

### Impfschema

- Vi-Polysaccharidvakzine: einmalige Impfung.
  - Zulassung für Kinder ab dem vollendeten 2. Lebensjahr und Erwachsene, Schutzdauer etwa drei Jahre.
- Galaktose-Epimerase defiziente *S. typhi*: Lebendimpfung, Schluckimpfung (Kapsel),
  - Vollständige Immunisierung mit insgesamt drei Dosen (eine Dosis entspricht einer Impfstoffkapsel); je eine Dosis an den Tagen 1, 3, 5.
  - Zulassung für Kinder ab dem vollendeten 6. Lebensjahr und Erwachsene, Schutzdauer ein bis drei Jahre.



Wissen auf den Punkt gebracht.

E-Learning via Österreichische Ärztezeitung.\*

530.000 DFP-Punkte | 265.000 absolvierte DFP-Literaturstudien

[www.aerztezeitung.at](http://www.aerztezeitung.at)