

Empfehlungen der Sächsischen Impfkommision zu Impfabständen

Vom 08.11.1994, Stand: 01.07.2016

1. Impfabstände zwischen den Applikationen verschiedener aktiver Impfstoffe

Die Sächsische Impfkommision (SIKO) schließt sich vollinhaltlich den Empfehlungen der Ständigen Impfkommision am Robert Koch-Institut (STIKO) vom 24. August 2015 (1) und den General Recommendations on Immunization der Centers for Disease Control and Prevention (CDC) – Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases vom April 2015 (2) an, die im Folgenden sinngemäß und adaptiert wiedergegeben werden:

Die im SIKO-Impfkalender, in den Tabellen 1, 2 und 3 der SIKO-Impfempfehlung E 1 sowie den entsprechenden Fachinformationen angegebenen Impfabstände sollten in der Regel eingehalten und weder unter- noch überschritten werden.

Bei dringenden Indikationsimpfungen, wie beispielsweise der postexpositionellen Tollwutprophylaxe oder der postnatalen Immunprophylaxe der Hepatitis B des Neugeborenen, ist das empfohlene Impfschema strikt einzuhalten. Mindestabstände sollten nur im dringenden Ausnahmefall (z. B. kurzfristige Auslandsreise) unterschritten werden.

Für einen lang dauernden Impfschutz ist es von besonderer Bedeutung, dass bei der Grundimmunisierung der empfohlene Mindestabstand zwischen vorletzter und letzter Impfung (in der Regel 6 Monate) nicht unterschritten wird.

Andererseits gilt grundsätzlich, dass es keine unzulässig großen Abstände zwischen den Impfungen gibt. Jede Impfung zählt! Auch eine für viele Jahre unterbrochene Grundimmunisierung oder nicht zeitgerecht durchgeführte Auffrischimpfung, z. B. gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis, Hepatitis B, FSME muss nicht neu begonnen werden, sondern wird mit den fehlenden Impfstoffdosen komplettiert. Dies gilt auch im Säuglings- und Kleinkindalter. Im Interesse eines frühestmöglichen Impfschutzes sollten Überschreitungen der empfohlenen Impfabstände beim jungen Kind jedoch vermieden werden.

Für Abstände zwischen unterschiedlichen Impfungen gilt:

- Lebendimpfstoffe (attenuierte, vermehrungsfähige Viren oder Bakterien), die parenteral (per injectionem) oder intranasal verabreicht werden (z. B. Masern-Mumps-Röteln-, Varizellen-, Gelbfieber-, Herpes zoster-Lebendimpfstoff und Influenza-Lebendimpfstoff nasal) können simultan appliziert werden. Werden sie nicht simultan gegeben, ist in der Regel ein Mindestabstand von 4 Wochen einzuhalten.
- Dieses 4-wöchige Intervall dient dazu, die Beeinträchtigung des nachfolgend applizierten Lebendimpfstoffes durch den zuvor verabreichten zu verringern oder ganz auszuschließen.
- Oral verabreichte Lebendimpfstoffe (Rotavirus-Impfstoffe, Typhus-Lebendimpfstoff) können simultan oder in beliebigem Abstand voneinander gegeben werden. Sie beeinträchtigen sich gegenseitig nicht.
- Parenterale (MMR-, MMRV-, Varizellen-, Zoster- und Gelbfieber-Impfstoff) haben keinen Effekt auf orale Lebendimpfstoffe (Rotavirus- und Typhus-Impfstoff). Orale Lebendimpfstoffe können in beliebigem Abstand vor oder nach parenteralen Lebendimpfstoffen oder nasalem Influenza-Lebendimpfstoff geimpft werden.

- Bei der Gelbfieberimpfung besteht aus logistischen Gründen (Impfung in speziellen Gelbfieberimpfstellen) gelegentlich die Notwendigkeit, von der Regel der simultanen Verabreichung bzw. der Einhaltung des vierwöchigen Abstandes abzuweichen: Dies führt nicht zu einer Beeinträchtigung des Impfschutzes.
- Bei Schutzimpfungen mit Totimpfstoffen (inaktivierte Krankheitserreger, deren Antigenbestandteile, Toxoide, z. B. Cholera-, Diphtherie-, FSME-, Haemophilus-influenzae-Typ-b-, Hepatitis-A-, Hepatitis-B-, HPV-, inaktivierter Influenza-, Japanische Enzephalitis- Meningokokken-, Pertussis-, Pneumokokken-, Poliomyelitis- [Salk-], Tetanus-, Tollwut-Impfstoff oder entsprechende Kombinationsimpfstoffe) ist die Einhaltung von Mindestabständen zu anderen Impfungen, auch zu solchen mit Lebendimpfstoffen, nicht erforderlich.
- Impfreaktionen vorausgegangener Impfungen sollten vor erneuter Impfung vollständig abgeklungen sein.
- Impfstoffe mit bekannten stärkeren lokalen und systemischen Nebenwirkungen sollten in der Regel in zeitlichem Abstand verabfolgt werden.
- Die Wirksamkeit des Typhus oral - Lebendimpfstoffs wird herabgesetzt durch gleichzeitige Gabe von antimikrobiellen Medikamenten einschließlich Malaria-Mitteln. Mit der Malariaphylaxe deshalb erst 3-5 Tage nach der letzten Gabe beginnen.
- Die Antikörper-Antwort bei der aktiven Tollwutimmunisierung kann ebenfalls durch die Einnahme von Malaria-Mitteln reduziert sein. Auch hier sollte mit dem Beginn einer Malariaphylaxe möglichst erst 3-5 Tage nach der letzten Gabe der Immunisierung begonnen werden.

2. Abstände zwischen den Applikationen von Immunglobulinpräparaten¹ und aktiven Impfstoffen (2, 3)

Das Vorhandensein von Antikörpern gegen ein Impfantigen kann die Immunantwort auf den Impfstoff reduzieren oder vollständig eliminieren. Inaktivierte Impfstoffe (Totimpfstoffe), darunter fallen auch rekombinante Impfstoffe, werden gewöhnlich nicht beeinträchtigt durch zirkulierende Antikörper, so dass sie vor, nach oder gleichzeitig mit den Antikörpern appliziert werden können.

Lebendimpfstoffe müssen replizieren, um eine Immunantwort zu bewirken. Antikörper gegen injizierte Lebendimpfstoff-Antigene können mit der Replikation interferieren. Wenn ein zu injizierender Lebendimpfstoff (MMR, Varizellen oder Kombination von beiden) zu ungefähr derselben Zeit gegeben werden muss wie die Antikörper, sind die beiden Gaben ausreichend zeitlich voneinander zu trennen, so dass die Antikörper nicht mit der Virusreplikation interferieren.

Wenn die Antikörper (Immunglobuline) vor einer Dosis MMR- oder Varizellen-Impfstoff gegeben werden, ist es erforderlich zu warten, bis die Antikörperkonzentration soweit abgesunken ist, dass die Wahrscheinlichkeit einer Interferenz reduziert wird. Das notwendige Intervall zwischen einem Immunglobulin und MMR- oder Varizellen-Impfstoff (ausgenommen Zoster-Impfstoff) hängt von der Konzentration der Antikörper in dem Immunglobulin-Präparat ab und beträgt 3 Monate oder länger.

Von Gelbfieber-Impfstoff ist nicht bekannt, dass er durch zirkulierende Antikörper beeinträchtigt wird. In Bevölkerungen mit geringer Immunität gegen Gelbfieber enthalten die Immunglobulin-Präparate keine signifikanten Mengen an Antikörpern gegen Gelbfiebervirus. Die Replikation von attenuiertem Influenza-Lebendimpfstoff (nasale Applikation) und Rotavirus-Impfstoffen (orale Applikation) wird vermutlich nicht beeinträchtigt durch Immunglobuline.

Es ist nicht bekannt, dass die Wirkung von Typhus-Lebendimpfstoff (orale Applikation) durch die Gabe von Immunglobulinen oder Blutprodukten beeinflusst wird. Palivizumab (Synagis) (Prävention der RSV-Infektion bei Säuglingen und Kleinkindern) enthält nur direkt gegen RSV gerichtete monoklonale Antikörper. Einige Blutprodukte enthalten keine Antikörper, die mit der Virusreplikation interferieren. Gewaschene Erythrozytenpräparate enthalten eine vernachlässigbare Menge an Antikörpern. Diese Präparate können zu jeder Zeit vor oder nach der Applikation von MMR- oder Varizellen-Impfstoff verabreicht werden.

2.1 Simultane Applikation

Art der Kombination	Mindestabstand zwischen den Applikationen
Immunglobuline ¹ und Totimpfstoffe	kein Abstand erforderlich (an unterschiedlichen Orten injizieren)
Immunglobuline ¹ und Lebendimpfstoffe	Kombination generell nicht empfohlen ² Ausnahmen beachten ³

2.2 Nicht simultane Applikation

Kombination und Reihenfolge der Applikationen		Mindestabstand zwischen den Applikationen
erstens	zweitens	
Immunglobulin ¹	Totimpfstoff	kein Abstand erforderlich
Totimpfstoff	Immunglobulin ¹	kein Abstand erforderlich
Immunglobulin ¹	Lebendimpfstoff	dosisabhängig, vgl. Nummer 2.3, Ausnahmen ³
Lebendimpfstoff	Immunglobulin ¹	2 Wochen, Ausnahmen ³

¹ zu den Immunglobulinpräparaten (Antikörper-enthaltenden Präparaten) zählen Blut und Blutprodukte mit einem wesentlichen Gehalt an Immunglobulinen, wie Standard-Serum-Immunglobuline (i. m. und i. v.), spezifische (Hyper-)Immunglobuline, z. B. Tetanusimmunglobulin (TIG), Hepatitis-B-Immunglobulin (HBIG), Varizella-Zoster-Immunglobulin (VZIG), Tollwut-Immunglobulin, Vollblut, Erythrozytenkonzentrate, Plasma und Thrombozytenpräparate.

² Wenn eine simultane Gabe von Immunglobulinen mit Masern- oder Windpocken-Impfstoffen (oder entsprechenden Kombinationen) unvermeidlich ist, ist die Immunantwort ungewiss. Es sollte in solchen Fällen die Serokonversion mit geeigneten Tests ermittelt werden oder eine Revakzination nach den Zeitangaben unter Nummer 2.3 vorgenommen werden.

³ Gelbfieberimpfstoff, Rotavirusimpfstoff, oraler Typhusimpfstoff (Ty 21a), attenuierter Influenza-Lebendimpfstoff nasal, Zoster-Lebendimpfstoff und oraler Polioimpfstoff sind Ausnahmen. Diese Impfstoffe können zu jeder Zeit vor oder nach oder simultan mit Immunglobulinpräparaten verabfolgt werden ohne Gefahr der Suppression der Immunantwort.

2.3 Abstände zwischen der Applikation von Immunglobulinpräparaten (zuerst) und von Masern- oder Varizellen-Lebendimpfstoffen oder entsprechenden Kombinationsimpfstoffen (danach) (2, 4)

Die Dauer der Interferenz von Antikörper-enthaltenden Präparaten (Immunglobulinen) mit der Immunantwort von Masern- und Varizellen-Impfstoffen ist dosisabhängig (siehe nachfolgende Tabelle).

Indikation zur Immunglobulingabe	Dosis des Immunglobulinpräparates	empfohlener Abstand zur nachfolgenden Masern- oder Varizellen-Impfung in Monaten
1. Tetanus-IG (TIG)	250 IE i. m.	3
2. Hepatitis-A-IG		
Kontaktprophylaxe	0,02 ml/kg i. m.	3
Reiseprophylaxe	0,06 ml/kg i. m.	3
3. Hepatitis-B-IG	0,06 ml/kg i. m.	3
4. Tollwut-IG	20 IE/kg i. m.	4
5. Masern-IG		
Normalpersonen (immunkompetent)	0,5 ml/kg i. m.	6
6. Windpocken-IG (VZV-IG)		
20 IE/ kg (0,2 ml/kg) i. m.		5
25 IE/kg (1 ml/kg) i. v.		5
7. Botulinum-Antitoxin	500 ml i. v. initial	6
8. Cytomegalievirus-IG	1,0 ml/kg i. v.	6
9. RSV-Prophylaxe	15 ml/kg i. m.	0
10. Intravenöse IG (IGIV)		
- Ersatztherapie bei Immundefizienz	300-400 mg/kg i. v.	8
- Immunthrombozytopenische Purpura (ITP)	800 mg/kg i. v. oder 1 g/kg i. v.	10
- Postexpositionelle Masernprophylaxe (auch bei immunsuppr. Personen)	400 mg/kg i. v.	8
- Postexpositionelle Varizellenprophylaxe	400 mg/kg i. v.	8
- Kawasaki-Syndrom	2 g/kg i. v.	11

Fortsetzung der Tabelle:

Indikation zur Immunglobulingabe	Dosis des Immunglobulinpräparates	empfohlener Abstand zur nachfolgenden Masern- oder Varizellen-Impfung in Monaten
11. Blut- und Blutprodukttransfusion		
- Erythrozyten, gewaschen	10 ml/kg i. v. (IgG vernachlässigbar)	0
- Erythrozyten in additiver Lösung	10 ml/kg i. v. (10 mg IgG/kg)	3
- Erythrozytenkonzentrat (Hämatokrit 65%)	10 ml/kg i. v. (60 mg IgG/kg)	6
- Vollblut (Hämatokrit 35%-50%)	10 ml/kg i. v. (80-100 mg IgG/kg)	6
- Plasma/Thrombozytenpräparate	10 ml/kg i. v. (160 mg IgG/kg)	7

2.4 Mindestabstände zwischen den einzelnen Applikationen (Grundimmunisierungen und Booster) des gleichen Impfstoffes (2, 3)

Es wird angeraten, sich hinsichtlich Alter und Impfintervallen prinzipiell an die Empfehlungen der Sächsischen Impfkommision zur Durchführung von Schutzimpfungen im Freistaat Sachsen vom 02.09.93 (E 1) in der jeweils aktuellen Fassung zu halten. Nachholimpfungen und versäumte Impfungen sind frühestmöglich nach Wegfall der Kontraindikationen oder bei entsprechender Gelegenheit nachzuholen. Im Kindesalter sollte versucht werden, den Impfstatus des Impflings (Anzahl der Applikationen des jeweiligen Impfstoffes) dem Alter entsprechend an die Empfehlungen anzupassen.

Die dabei und zu anderen Anlässen (z. B. Mitnahme von Säuglingen auf Auslandsreisen) entstehenden Fragen nach den minimalen Abständen von Applikation zu Applikation (Nummer der Dosis) sollen in der folgenden Übersicht beantwortet werden (Tabelle modifiziert nach (3)):

Impfstoff	Empfohlenes Alter für 1. Dosis	Mindestalter bei 1. Dosis ¹	Mindestabstand 1. zu 2. Dosis ¹	Mindestabstand 2. zu 3. Dosis ¹	Mindestabstand 3. zu 4. Dosis ¹
DTPa	2 Mo	6 Wo	4 Wo	4 Wo	6 Mo
DTPa-HIB-IPV	2 Mo	6 Wo	4 Wo	4 Wo	6 Mo ³
DTPa-HIB-IPV-HepB	2 Mo	6 Wo	4 Wo	4 Wo	6 Mo ³
HIB	2 Mo	6 Wo	4 Wo	8 Wo ³	
IPV	2 Mo	6 Wo	4 Wo	6 Mo ⁵	
MMR	12 Mo	6 Mo ²	1 Mo	6 Mo ²	
Varizellen	12 Mo	9 Mo	1 Mo		
HBV	2 Mo	Geburt	1 Mo	2 Mo ⁶	
Pneumokokken (PCV)	2 Mo	6 Wo	4 Wo	4 Wo	8 Wo ⁴

Wo = Wochen; Mo = Monate

D = Diphtherie T = Tetanus Pa = Pertussis azellulär HIB = Haemophilus influenzae Typ b

IPV = inaktivierte Polio-Vakzine MMR = Masern-Mumps-Röteln HBV = Hepatitis-B-Vakzine

PCV = Pneumokokken-Conjugat-Vakzine

- ¹ Dieses zu akzeptierende Mindestalter bei der ersten Impfung (in vollendeten Wochen oder Monaten) und die Mindestabstände sind Sondersituationen vorbehalten; sie korrespondieren daher nicht unbedingt mit den Impfeempfehlungen.
- ² Unter besonderen Bedingungen (Besuch einer Kindereinrichtung vor dem vollendeten 1. Lebensjahr, Kontakt zu Erkrankten, Reisen oder Aufenthalt in Endemiegebieten, Masernausbrüche) können Säuglinge bereits ab dem vollendeten 6. Lebensmonat gegen Masern geimpft werden. In diesen Fällen (bei Impfalter unter 1 Jahr) ist eine zusätzliche Masernimpfdosis (MMR) im Alter von 12-15 Monaten erforderlich. Diese 2 Dosen gelten zusammen als Erstimpfung (siehe auch Impfeempfehlung E 1, Tabellen 1 und 2 unter „Masern“ (5)).
- ³ Die Boosterdosis von HIB sollte nicht vor dem vollendeten 12. Monat und mindestens 2 Monate nach der Grundimmunisierung gegeben werden.
- ⁴ Die Boosterdosis von PCV sollte nicht vor dem vollendeten 12. Monat und mindestens 2 Monate nach der Grundimmunisierung gegeben werden.
- ⁵ In Gebieten mit hoher Inzidenz und während Epidemien ist bei Ungeschützten eine dreimalige Impfung mit Abstand von 4 Wochen indiziert.
- ⁶ Die letzte Dosis von HBV sollte nicht vor dem 4. Lebensmonat gegeben werden.

Die Sächsische Impfkommision

(Dr. med. Beier, Prof. Dr. med. habil. Bigl, Prof. Dr. med. habil. Borte, Dr. med. Gottschalk, Dr. med. Grünewald, N. Lahl, Prof. Dr. med. habil. Leupold, Dr. med. Merbecks, Dipl.-Med. Mertens, PD Dr. med. habil. Prager, K. Schmidt-Göhrich, W. Sydow, Dr. med. Wendisch)

Literatur:

1. Robert Koch-Institut. Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: August 2015. Epid. Bull. 2015; 34: 329-361.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. The Pink Book. 13th Edition 2015; Chapter 2: General Recommendations on Immunization: 9-32.
3. Centers for Disease Control and Prevention. General Recommendations on Immunization. MMWR 2011; 60 (No. RR-2): 1-61.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Health Information for International Travel. Yellow Book 2016. Chapter 2: The Pre-Travel Consultation. Table 2-04: Recommended intervals between administration of antibody-containing products and measles-containing vaccine or varicella-containing vaccine.
<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2016/the-pre-travel-consultation/general-recommendations-for-vaccination-immunoprophylaxis#4516>
5. Sächsische Impfkommision. Empfehlungen der Sächsischen Impfkommision zur Durchführung von Schutzimpfungen im Freistaat Sachsen (Impfempfehlung E 1) vom 02.09.1993; Stand: 01.01.2016. Ärzteblatt Sachsen 1/2016: Beilage.