

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 Immunglobulin- präparates	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 Impfkommission 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 Impfempfehlungen.
- 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 Impfter unter 1 Jahr) ist eine zusätzliche Masernimpfdosis (MMR) im Alter von 12-15 Monaten erforderlich. Diese 2 Dosen gelten zusammen als Erstimpfung (siehe auch Impfempfehlung 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.

Empfehlungen der Sächsischen Impfkommision zu Impfungen im Zusammenhang mit Operationen

Vom 08.11.1994, Stand: 01.07.2016

Die häufigen Anfragen zum Thema Impfungen und Operationen sind Ausdruck einer großen Unsicherheit von Eltern, Patienten, aber auch Impfähzten, Chirurgen, Anästhesisten und begründen die Notwendigkeit dieser Empfehlung.

Die Sächsische Impfkommision (SIKO) schließt sich vollinhaltlich den Empfehlungen der Ständigen Impfkommision am Robert Koch-Institut (STIKO)/Stand: August 2015 (Epid. Bull. 2015; 34: 342) an, die im Folgenden wiedergegeben werden:

Zeitabstand zwischen Impfungen und Operationen

Bei dringender Indikation kann ein operativer Eingriff jederzeit durchgeführt werden, auch wenn eine Impfung vorangegangen ist. Bei Wahleingriffen sollte nach Gabe von Totimpfstoffen ein Mindestabstand von 3 Tagen und nach Verabreichung von Lebendimpfstoffen ein Mindestabstand von 14 Tagen eingehalten werden.

Weder klinische Beobachtungen noch theoretische Erwägungen geben Anlass zu der Befürchtung, dass Impfungen und operative Eingriffe inkompatibel sind. Um aber mögliche Impfreaktionen von Komplikationen der Operation unterscheiden zu können, wird empfohlen, die genannten Mindestabstände einzuhalten.

Nach operativen Eingriffen sind keine bestimmten Zeitabstände einzuhalten; Impfungen können erfolgen, sobald der Patient in einem stabilen Allgemeinzustand ist. Impfungen aus vitaler Indikation (z. B. Tetanus-, Tollwut-, Hepatitis-B-Schutzimpfung) können jederzeit gegeben werden. Nach Operationen, die mit einer immunsuppressiven Behandlung verbunden sind, z. B. Transplantationen, sind Impfungen in Zusammenarbeit mit dem behandelnden Arzt zu planen.

Folgende ggf. in Erwägung zu ziehende pathophysiologische und differentialdiagnostische Faktoren sollen benannt werden:

1. Impfung vor Operationen:

- 1.1 Beeinträchtigung des Impferfolges infolge Operation durch mögliche postoperative Immunsuppression bei schweren Operationen oder notwendiger anschließender iatrogener Immunsuppression, z.B. bei Tumorpatienten.
- 1.2 Gefährdung des Impflings bei Impfungen mit Lebendvaccine durch immunsuppressive Momente.
- 1.3 Schwierigkeiten in der Differentialdiagnose Operationskomplikation (z. B. Fieber bei Sepsis oder Sekundärheilungen), wenn gleichzeitig eine Impfnebenwirkung/Impfkomplikation zu erwarten oder möglich ist.

2. **Impfung nach Operationen:**

Faktoren 1 - 3 wie bei Impfung vor Operationen

3. Aus dem Vorstehenden werden deshalb die folgenden **pragmatischen Empfehlungen** abgeleitet:

3.1 Impfung vor Operationen:

3.1.1 Im Regelfall sollten ab 14 Tage vor geplanten Operationen weder Lebend- noch Totimpfstoffe appliziert werden. Bei Totimpfstoffen kann der Abstand auf 3 Tage verkürzt werden.

3.1.2 Handelt es sich um eine nichtplanbare (Not-) Operation, ist auf eine vorherige Impfung keine Rücksicht zu nehmen. Bei normalem Immunstatus sind in diesen Situationen Vorsichtsmaßnahmen (z.B. Hyperimmunglobulingaben) auch nach Impfungen mit Lebendimpfstoffen in der Regel nicht erforderlich.

3.2 Impfung nach Operationen:

3.2.1 Impfungen nach Operationen sollten erst nach der postoperativen Phase und nach Abschluss der Wundheilung, in der Regel nicht vor Ablauf von 14 Tagen, bei älteren Erwachsenen und bei schweren Operationen nicht vor Ablauf von 4 Wochen durchgeführt werden. Dieses gilt auch für die Immunisierung gegen bekapselte Bakterien nach nicht-elektiver Splenektomie. Eine Vakzination nach der katabolen postoperativen Phase kann die gewünschte Immunantwort auf die verabreichten Impfstoffe erhöhen.

3.2.2 Begonnene Impfungen aus vitaler Indikation (z. B. Tollwut, Tetanus) sollten fortgeführt werden.

3.2.3 Es sind die speziellen Kontraindikationen bei immunsupprimierten Impflingen (z. B. Tumorpatienten) zu beachten.

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)

Empfehlungen der Sächsischen Impfkommission zu hygienischen Grundbedingungen bei der Durchführung von Schutzimpfungen

Vom 08.11.1994, Stand 01.07.2016

Nachfolgend werden folgende hygienische Grundbedingungen, die sich aus Richtlinien, Empfehlungen und sonstigen Regelungen ableiten und bei der Durchführung von Schutzimpfungen zu gewährleisten sind, zusammengefasst und von der Sächsischen Impfkommission empfohlen.

1. Räumliche Anforderungen

Die Räume müssen aus krankenhaushygienischer Sicht den Anforderungen an ambulante Gesundheitseinrichtungen genügen:

- Die Oberflächen von Wänden, Fußböden und Einrichtungsgegenständen müssen glatt, leicht zu reinigen und wischdesinfizierbar sein.
- Wasserhähne der Handwaschbecken sind mit handkontaktfreier Bedienung auszustatten; Waschpräparat- und Desinfektionsmitteldispenser mit handkontaktfreier Entnahme, Handtuchspender, Sammelbehälter - ebenfalls handkontaktfrei nutzbar - für gebrauchte Tücher müssen vorhanden sein.

Bei Impfterminen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (z.B. in Schulen und anderen Einrichtungen) sollten diese Empfehlungen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten beachtet werden.

2. Materielle Voraussetzungen

Das gesamte Personal hat entsprechend den gültigen Hygieneempfehlungen bzw. Vorschriften für den Personalschutz (TRBA 250) und dem Hygieneplan des Arbeitsbereiches saubere Arbeitskleidung bzw., wenn im Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung notwendig, Schutzkleidung und Schutzhandschuhe zu tragen.

Es müssen ausreichend verfügbar sein:

- Desinfektionsmittel für Hände-, Haut- und Flächendesinfektion
- Handtücher zum einmaligen Gebrauch und Hautpflegemittel
- Behälter für gebrauchte Materialien
- Abfalleimer mit undurchsichtigem Entsorgungsbeutel zur Aufnahme von medizinspezifischem Abfall und durchstichsichere Kanülenboxen
- Notfallsortiment (z.B. Medikamente zur Behandlung von allergischen Sofortreaktionen, Kollaps- bzw. Schockzuständen, Schmerz- oder Unruhezuständen).

Anzustreben ist die Verfügbarkeit eines Notfallkoffers: Infusionssysteme, Beatmungsmasken und -beutel, Sauerstoff, Elektrolyt-Infusionslösung, NaCl 0,9 %, Prednisolon o. a. Kortikoide, Adrenalin 1:1000 + 0,9 % NaCl, H₁-Antagonisten (z.B. Fenistil, Tavegil), Beta-Mimetika, Antihypotonika, Diazepam, Paracetamol u.a.

3. Basishygiene / Hygienemaßnahmen bei der Durchführung von Schutzimpfungen

Für alle Hygienemaßnahmen im Rahmen ärztlicher und pflegerischer Tätigkeiten am Patienten und in dessen Umfeld sind die Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (KRINKO) zu beachten. Mit unmittelbarem Bezug zur Thematik Schutzimpfungen wären hier beispielhaft die Empfehlungen zur Händehygiene, Hygiene bei Punktionen und Injektionen oder Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen zu nennen.

Gemäß Infektionsschutzgesetz haben die Leiter von medizinischen Einrichtungen (einschließlich Arztpraxen) sicherzustellen, dass die nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, um nosokomiale Infektionen zu verhindern. Diese Maßnahmen sind in einem innerbetrieblichen Hygieneplan niederzuschreiben. Die Einhaltung des Standes der medizinischen Wissenschaft wird vermutet, wenn die Empfehlungen der KRINKO beachtet worden sind.

Bei der Vorbereitung und Durchführung von Schutzimpfungen ist auf eine einwandfreie Hygiene sowie auf Verfallsdaten zu achten. Der Impftisch ist vor Benutzung zu desinfizieren (Präparate, die in der Desinfektionsmittel-Liste des VAH (Verbund für Angewandte Hygiene) verzeichnet sind) bzw. mit einem keimarmen Tuch zu bedecken.

Personal mit eitrigen Erkrankungen z.B. der Haut, des Nasen-Rachen-Raumes oder mit Infektionen bzw. Infektionskrankheiten hat von der Durchführung von Schutzimpfungen Abstand zu nehmen.

Impfdurchführung:

Bevorzugte Impfstellen für intramuskulär zu injizierende Impfstoffe sind der M. deltoideus bzw. – solange dieser noch nicht ausreichend ausgebildet ist – der anterolaterale Oberschenkel (M. vastus lateralis), da hier die Gefahr einer Verletzung von Nerven und Gefäßen gering ist.

Unmittelbar vor der Vorbereitung und Durchführung Händehygiene: Waschen mit flüssigem Waschpräparat, Trocknen, Händedesinfektion mit alkoholischem Desinfektionsmittel (Mittel der VAH-Liste). Einwirkzeit i. d. R. 30 Sek. bzw. nach Herstellerangaben. Bei zu erwartendem Kontakt mit Körperflüssigkeiten Tragen von Schutzhandschuhen.

Hautdesinfektion an der Impfstelle: Sie geschieht mit Mitteln auf der Wirkstoffbasis von Alkohol nach VAH-Liste. Die Sporenfreiheit des Alkohols muss ausgewiesen sein. Das Anbruchdatum ist zu dokumentieren.

Es sind nur sterilisierte Tupfer zu verwenden. Sie müssen bis zum Gebrauch vor Kontamination geschützt aufbewahrt werden und frei von vermehrungsfähigen Keimen sein.

Auf die Einhaltung der in der VAH-Liste ausgewiesenen Einwirkzeit ist zu achten: i. d. R. 15 Sek. (Herstellerangaben beachten) für i. m.-, s. c.- und i. c.-Injektionen. Eine zweimalige Anwendung, insbesondere bei i. m.-Injektionen, wird aus Sicherheitsgründen empfohlen. Das zu desinfizierende Hautareal muss für die Einwirkzeit feucht, vor der Injektion trocken sein, da Impfstoffe keinesfalls mit Desinfektionsmitteln in Berührung kommen dürfen.

Vorbereitung der Spritze:

- Zur Gewährleistung der Sterilität sind die Impfinstrumentarien aus den bis dahin keimdichten, verschlossenen Verpackungen erst unmittelbar vor der Impfung zu entnehmen. Die Verwendbarkeitsdauer ist zu beachten.
- Die Entnahme des Impfstoffes erfolgt unter aseptischen Kautelen.
- Bei Durchstichampullen nach Entfernen der Schutzkappe Desinfektion des Durchstichstopfens (angegebene Einwirkzeit beachten) mit einem alkoholhaltigen Hautdesinfektionsmittel der VAH-Liste. Durchstich darf erst erfolgen, wenn der Stopfen trocken ist.
- Aufziehen von Impfstoff aus Brechringampullen stets mit Kanüle. Die Aufziehkanüle soll nicht zugleich zur Injektion verwandt werden (Ausnahme: Fertigspritzen mit fest aufgesetzter Kanüle).
- Nicht auf Vorrat aufziehen.

- Die Schutzkappe der Kanüle erst unmittelbar vor dem Aufziehen bzw. der Applikation entfernen.
- Die Injektion ist mit trockener Kanüle vorzunehmen - unbedingtes Beachten bei Adsorbat-Impfstoffen wegen der Gefahr von Lokalreaktionen, sterilen Spritzenabszessen oder Fremdkörpergranulomen! Nach eventuellem Luftabspritzen die Kanüle wechseln.

4. Beseitigung von Abprodukten

Alle anfallenden Abfälle des medizinischen Bereiches in Krankenhäusern, Arztpraxen u.ä. Einrichtungen unterliegen der Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitswesens, herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA).*

* kostenloser Download von: www.laga-online.de
(→ Mitteilungen)

Die Abfallbeseitigung umfasst das Einsammeln, Transportieren, Behandeln, Lagern und/oder Ablagern bzw. Beseitigen der Abfälle. Als Arten der Abfälle in Zusammenhang mit der Impfdurchführung werden unterschieden (AS = Abfallschlüssel):

- AS 180104: "medizinspezifische" Abfälle, für die außerhalb der Gesundheitseinrichtung kein erhöhtes Infektionsrisiko besteht (z.B. Tupfer, Einmalspritzen, kleine Restmengen von Impfstoffen nach Impfdurchführung). Sie sind in gesonderten reißfesten, flüssigkeitsbeständigen und geruchsdichten Behältnissen zu sammeln und zu transportieren. Eine gemeinsame Entsorgung mit hausmüllähnlichen Abfällen ist dann möglich.
- AS 180103: Abfälle, für die besondere Anforderungen im Hinblick auf den Schutz vor Infektionserkrankungen gelten: benutzte Impfkäneln von Impfungen mit Infektionskrankheiten wie z.B. Hepatitis B Virus, Hepatitis C Virus oder HIV.
- AS 180101: Spitze oder scharfe Gegenstände (z.B. Kanülen, zerbrochene Ampullen). Sie sind in stich- und bruchfesten sowie fest zu verschließenden Einwegbehältern zu lagern und zu transportieren. Eine gemeinsame Entsorgung der verschlossenen Behälter mit Abfällen nach AS 180104 ist möglich (Ausnahme s. o.!).
- Hausmüllähnliche Abfälle:
z.B. Verpackungsmaterial aus Papier und Pappe.
Diese Abfallgemische sind wie Siedlungsabfälle zu entsorgen.

Weitere besondere Maßnahmen sind bei Schutzimpfungen nicht erforderlich.

5. Umgang mit Impfstoffen und Immunglobulinen

Impfstoffe und Immunglobuline sind biologische Produkte und damit empfindlich gegen Licht, Wärme und Alterung (Überlagerung). Dementsprechend ist beim Umgang folgendes zu beachten:

- Einhaltung einer Transport- und Lagertemperatur von +2 °C bis +8 °C (evtl. Ausnahmen siehe Packungsbeilage).
- Bei kühlkettenpflichtigen Impfstoffen ist die Einhaltung einer lückenlosen Kühlkette (kühl lagern **und** transportieren bei + 2 °C bis + 8 °C) bis unmittelbar vor Applikation unerlässlich. Hierzu gehören virale und bakterielle Lebendimpfstoffe: Masern, Mumps, Röteln, Varizellen, Herpes zoster, Gelbfieber, Typhus oral.
- Kühlpflichtige Impfstoffe (im Kühlschrank lagern bei + 2 °C bis + 8 °C): Kurzzeitige Unterbrechungen der Kühlkette (Transport, Kühlschrankausfall) von maximal 3 Tagen **bei normaler Zimmer- und Außentemperatur** sind zulässig und führen zu keinen Wirksamkeitsbeeinträchtigungen. Dabei ist jedoch der Kumulationseffekt wiederholter Temperaturüberschreitungen zu beachten!
Bei den kühlpflichtigen Impfstoffen handelt es sich in der Regel um Tot- (inaktivierte) und Toxoidimpfstoffe: Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Haemophilus influenzae Typ b, Poliomyelitis parenteral (IPV), Typhus parenteral, Influenza, FSME, Meningokokken,

Pneumokokken, Hepatitis A, Hepatitis B, Tollwut, Cholera, Humane Papillomaviren, Japanische Enzephalitis, und auch die viralen Lebendimpfstoffe zu Rotaviren und Influenza nasal.

- Tägliche Temperaturkontrolle der Kühllhaltung (Maximum-Minimum-Thermometer).
- Schutz des Impfstoffes vor Frosteinwirkung, da durch Haarrisse in Glasbehältern bzw. Ampullen eine Kontamination des Impfstoffes erfolgen kann. Schon kurzzeitiges Einfrieren kann bei Adsorbatimpfstoffen zu irreversiblen Antigenveränderungen führen.
- Bei Abweichungen der Lagertemperatur ggf. Rückfrage beim Hersteller zur Verwendbarkeit.
- Die Vorschriften bezüglich der Resuspendierung des Lyophilisats oder des Schüttelns des Impfstoffes entsprechend der Gebrauchsinformation sind zu beachten.
- Ein Mischen von Impfstoffen, Umfüllen in andere Behältnisse oder die Verwendung anderer Lösungsmittel ist unzulässig.
- Vor Anwendung des Impfstoffes bzw. des Immunglobulins ist die Verwendbarkeitsdauer zu kontrollieren. Eine einwandfreie äußerliche Beschaffenheit des Impfstoffes (gemäß Packungsbeilage) und ein Intaktsein des Impfstoffbehälters sind zu beachten.
- Impfstoffe erst kurz vor der Anwendung dem Kühlschrank entnehmen und aufziehen, so dass sie noch bis zur Applikation annähernd Körpertemperatur annehmen können.

6. Dokumentation

Jede durchgeführte Impfung (Datum und Art der Impfung, Handelsname und Chargen-Nr. des Impfstoffes, Impfart) ist in der Patientenkartei/-datei (sinnvollerweise auch in einer Impfliste) und im Impfausweis/Impfbuch zu dokumentieren. Das Gesundheitsamt soll entsprechend einer gesonderten Empfehlung informiert werden (siehe auch Impfpflichtempfehlung E 9).

Literatur:

1. Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI). www.rki.de
2. Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe - TRBA 250: Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege. GMBI 2014, Nr. 10/11 vom 27.03.2014, letzte Änderung vom 21.07.2015, GMBI Nr. 29. www.baua.de
3. Desinfektionsmittel-Liste des VAH (Verbund für Angewandte Hygiene). www.vah-online.de, jeweils aktuelle Fassung
4. Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes. Stand Januar 2015. www.laga-online.de
5. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH): Kleidung und Schutzausrüstung für Pflegeberufe aus hygienischer Sicht. HygMed 2005; 30: 253–257. www.krankenhaushygiene.de/informationen/fachinformationen/empfehlungen-der-dgkh/

Die Sächsische Impfkommission

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

