

Hygienemaßnahmen bei der parenteralen Applikation von Medikamenten sowie bei der Infusions- und Transfusionstherapie

1. Allgemeine Hygienemaßnahmen

Infusionslösungen als auch Transfusionen stellen gute Nährmedien für Bakterien dar, die sich unter Umständen bei entsprechenden Umgebungsbedingungen zu hohen Keimzahlen vermehren können. Die vorliegende Richtlinie soll dazu beitragen, Infektionen zu verhindern, die im Zusammenhang mit der Infusions-, als auch Transfusionstherapie stehen.

Die vorliegende Fachrichtlinie stellt einen Leitfaden dar, kann jedoch die individuelle Studie von Produkt-, bzw. Herstellerinformationen nicht ersetzen. Produkt-, bzw. Herstellerangaben die in speziellen Fällen von den Empfehlungen der Fachrichtlinie abweichen ist stets der Vorzug zu geben.

Ursachen infusionsbedingter Infektionen

Primär oder sekundär kontaminierte Infusionslösungen, Infusionszusätze, Infusionssysteme, Transfusionen sowie Fehler im Rahmen der Manipulation

Vor jeglicher Vorbereitung, Verabreichung von Medikamenten und Infusionen zur parenteralen Applikation sowie bei Manipulation am Verabreichungssystem sind folgende, grundsätzliche Hygienemaßnahmen einzuhalten:

- Ist die mit der Zubereitung, Verabreichung bzw. Manipulation betraute Person erkältet, ist ein Mund-Nasenschutz zu tragen. Ebenso bei floriden Herpes simplex Infektionen im Gesichtsbereich.
- Für die Desinfektion von Gummistopfen ist ein alkoholisches Hautdesinfektionsmittel zu verwenden. (s. RD-Plan). Eine Ausnahme stellen Gummistopfen dar, bei denen der Hersteller die Sterilität unter den Gummistopfen garantiert.
- Hygienische Händedesinfektion (siehe RD-Plan und Fachrichtlinie 01)
- Wischdesinfektion des Arbeitsplatzes mit einem Schnelldesinfektionsmittel (siehe RD-Plan und Fachrichtlinie 42)
- Alle parenteralen Arzneimittel und deren Zubehör erst unmittelbar vor Gebrauch vorbereiten
- Injektions- bzw. Infusionsflaschen und Ampullen müssen durch Sichtprüfung auf Verfärbungen, Trübungen, Defekte und das Ablaufdatum überprüft werden. Bei Auffälligkeiten bzw. Abweichungen dürfen die Gefäße nicht verwendet werden.

- Zumischen von Zusatzampullen nur unter aseptischen Bedingungen. Hersteller-, Apotheken- und Fachinformationen hinsichtlich der physikalisch-chemischen Stabilität sind zu beachten.
- Alle Infusionen zu Spülzwecken z.B. physiologische Kochsalzlösung und Stechampullen ohne Konservierungsmittel sind grundsätzlich nur zur einmaligen Entnahme zugelassen. Bei Mehrdosisbehältnissen mit Zusatz von Konservierungsmittel sind die Herstellerangaben hinsichtlich der maximal zu tolerierenden Standzeit im angebrochenen Zustand zu beachten.
- Die Zahl der Mehrfachverbindungen ist auf ein Minimum zu beschränken. Wenn möglich, Reduzierung unnötiger Konnektionsstellen, Dreiweghähne und ungenutzter Mehrfachverbindungen (= flüssigkeitsgefüllte Toträume).
- Alle [steril verpackten Medizinprodukte](#) sind vor dem Verbrauch auf Ablaufdatum und Unversehrtheit zu überprüfen und mit der Peeloff-Technik zu entnehmen. [Kein Öffnen durch „Durchdrücken“ durch die Verpackung.](#)

2. Umgang mit Brechampullen und Ampullen zur Mehrfachentnahme (Stechampullen)

Brechampullen

- **Glas:** Das Medikament stets mit aufgesetzter dünner Nadel aufziehen (Glassplitter)
- **Plastik:** Das Medikament kann auch mit dem Konus der Einmalspritze entnommen werden.

Wird nicht der ganze Inhalt gebraucht, ist der Rest des Medikamentes zu verwerfen.

Stechampulle - zur Mehrfachentnahme:

- Eindosisbehälter sind generell zu bevorzugen
- Medikament mit dünner Kanüle entnehmen (Vermeidung von Fremdkörperembolien durch ausgestanzte Gummiteile)
- Stechampullen jedes Mal mit frischer Nadel und Spritze anstechen
- Mini Spikes sind vorzugsweise für das Aliquotieren im Rahmen eines Arbeitsschrittes anzuwenden. Bei der Verwendung von Mini-Spikes ist eine nur teilweise entleerte Stechampulle (mit Konservierungsmittel) mit Datum und Uhrzeit der ersten Entnahme zu beschriften. Diese kann bei Aufbewahrung gemäß den Herstellerangaben für maximal 24 Stunden verwendet werden. Nach Entnahme den Spike sofort verschließen. [Hiervon in Ausnahmefällen abweichenden Verfahren zur Zubereitung von Arzneimittelspezialitäten sind explizit durch den behandelnden Arzt anzufordern und zu verantworten.](#)

- Alle Stechampullen, die keine Konservierungsstoffe beinhalten (z.B. Physiologische Kochsalzlösung zu Spülzwecken....) sind nur zur einmaligen Entnahme zugelassen.
- Durchstichfläschchen mit Konservierungsmittel dürfen nur unter dem Vermerk

„Erstentnahme am:..... um:..... Uhr“ verwendet werden.

Die Herstellerangaben hinsichtlich der maximal zu tolerierenden Standzeit im angebrochenen Zustand sind zu beachten.

3. Aseptische Grundregeln bei der Infusionszubereitung

- Einhaltung der allgemeinen Hygienemaßnahmen (Siehe Punkt 1 und 2)
- Zubereitung der Mischinfusionen auf einer für das Anrichten von Medikamenten vorgesehenen, kontaminationsgeschützten Arbeitsfläche
- Bei Arbeiten im Laminar-Air Flow muss dieser eine halbe Stunde vor Arbeitsbeginn eingeschaltet werden
- Wischdesinfektion des Gummistopfens mit einem gelisteten alkoholischen Hautdesinfektionsmittel. Eine Ausnahme stellen Gummistopfen dar, bei denen der Hersteller die Sterilität unter der Abdeckung garantiert.
- Wenn das Einspritzen von Luft notwendig ist um die Entnahme zu erleichtern, ist der Kontakt mit dem Spritzenstempel zu vermeiden, um eine Kontamination der Spritzeninnenfläche zu verhindern.
- Spritzen und Kanüle sind Einmalprodukte. Kein „Wiederaufziehen“, - hierbei ist eine Kontamination des Spritzenstempels und somit der Spritzeninnenwand möglich.
- Infusionen mit Inhalt, Datum, Uhrzeit und Handzeichen des Zubereiters versehen
- Keinesfalls dürfen Einmalnadeln zur Belüftung der Infusionen eingesetzt werden
- Alle Verpackungen von Infusionsleitungen, Mehrwegverbinder etc. direkt vor dem Verbrauch auf Ablaufdatum und Unversehrtheit überprüfen und die Materialien mit der Peeloff-Technik entnehmen (kein Öffnen durch „Durchdrücken“ der Materialien durch die Verpackung).
- Schutzkappe des Besteckes erst unmittelbar vor dem Anschließen entfernen

4. Aseptische Grundregeln bei der Infusionsverabreichung

Einhaltung der allgemeinen Hygienemaßnahmen (Siehe Punkt 1 und 2)

Vor jeglicher Manipulation am System ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen!

- Diskonnektion und Manipulation sind auf ein absolutes Minimum zu beschränken!
- Das Prinzip des geschlossenen Systems gilt auch für die Infusionstherapie. Die Unterbrechung der laufenden Infusion sollte die Ausnahme sein und unter aseptischen Bedingungen erfolgen (Diskonnektionsstellen mit sterilen Verschlusskappen versehen) Bei (potentieller) Kontamination muss das Infusionssystem sofort ausgewechselt werden.
- Eine gute Fixation des Infusionsbesteckes bzw. der Verlängerungen in der Nähe der Verbindungen sind wichtig (Verhinderung mechanischer Reizung)
- Sämtliche Dreiweghähne, Hahnbank und Verlängerungen, welche am zentralvenösen Katheter angeschlossen werden, dürfen nicht direkt auf der Haut des Patienten liegen. Sie müssen mit einer sterilen Mullkompressen oder eigens dafür von Firmen angebotenen Schutzhüllen, geschützt werden. Wechselintervall nach 24 Stunden oder nach Kontamination.
- Infusionsleitungen und Verbindungsstellen nicht an der Analregion, Tracheostomata, Drainagen, Sonden etc. vorbeiführen und nicht unter Matratzenniveau durchhängen lassen – ebenso Bodenkontakt des Infusionsleitungssystems verhindern.
- Insbesondere in der Intensivmedizin bzw. in Risikobereichen (längerfristige Anwendung von Gefäßkathetern bei Risiko-, und Immunsupprimierten Patienten) ist die Verwendung von Ventilmembran- Konnektoren (sog. Nadellose Konnektoren) aus hygienischer Sicht zu bevorzugen. [Vor der Applikation hat eine Desinfektion der Membran mit einem alkoholischen Hautdesinfektionsmittel \(Einwirkzeit s. Herstellerangaben\) zu erfolgen.](#)

5. Wechselintervalle:

Infusions- Transfusionslösungen:

- Infusionen mit Zumischung sollten nicht länger als 12 Stunden (max. 24h) laufen (Herstellerangaben beachten)
- [Lipidhaltige Medikamente \(z.B. Propofol\)](#) - 12 Stunden bzw. laut Herstellerangaben
- Lipidhaltige Gesamtnährlösungen bis 24 Stunden-, bei industriell hergestellten Nährlösungen sind die Herstellerangaben zu beachten
- Transfusionen (Blut- und Blutprodukte) - 6 Stunden

3 Wege-Hahn, Mehrfachverbinder

Periphere Verweilkanüle (PVK):

- bei Wechsel des Zuganges sowie nach potentieller Kontamination

Zentraler Venenkatheter (ZVK):

- Wechsel mit dem Infusionsbesteck bzw. der Perfusorline (längstens nach 24h) sowie nach potentieller Kontamination

Ventilmembran- Konnektoren:

- Die maximal zulässige Verwendungsdauer richtet sich nach den Herstellerangaben. Die zuvor angeführten Wechselintervalle (PVK, ZVK) sind jedoch zu berücksichtigen.

Filter

- In-line Filter (Bakterien/Partikel) laut Herstellerangaben (für eine generelle Anwendungsempfehlung von Bakterienfiltern existiert im Gegensatz zu Partikelfiltern derzeit keine ausreichende Evidenz)
- Bei Verwendung von Filtern (Bakterien/Partikel) können Infusionsbestecke und Perfusorlines mit den Filtern (Standzeit s. Herstellerangaben) gemeinsam gewechselt werden

Infusions- Transfusionsbesteck:

Infusionsbesteck (Standard):

- wird bei Bedarf (Kontamination, Rückfluss von Blut bzw. Verlust des Flüssigkeitsspiegels in der Tropfkammer) sofort, bzw. nach Abschluss der Kurzinfusion ansonsten bei kontinuierlicher Verabreichung nach spätestens 72h (bzw. nach Herstellerangaben- 24 h- „Fresenius Infudrop Air 21 P) gewechselt (CAVE: lipidhaltige Lösungen)
- Vor dem Umstecken ist eine Desinfektion der Membran mit einem gelisteten Hautdesinfektionsmittel durchzuführen. Eine Ausnahme stellen Gummistopfen dar, bei denen der Hersteller die Sterilität unter der Abdeckung garantiert. Auf entsprechende Medikamentenkompatibilität ist zu achten.
- Medikamente, welche verabreicht oder zugespritzt werden, sind in separaten Spritzen aufzuziehen.
- Verschlusskornen („Stopperl“) sind jedes Mal neu (steril) anzubringen

Transfusionsbesteck:

- Transfusionsbestecke und Mehrfachverbinder ausschließlich zur einmaligen Applikation verwenden.
- Anschließend ist der periphere oder zentrale Zugang mit NaCl 0.9% zu spülen
- Es sollte für Blut und Blutderivate ein gesonderter Gefäßzugang verwendet werden.

Perfusoren:

- Die Applikationsdauer ist von der Stabilität der Medikamente abhängig. Ein Wechsel des Systems sollte spätestens nach **72 Stunden bzw. entsprechend der Filterwechselintervalle** erfolgen.
- Perfusorspritzen sind Einmalprodukte und dürfen weder für mehrere Patienten noch beim gleichen Patienten mehrmals verwendet werden (Restinhalt von Medikamenten verwerfen).

Invasive Druckmessungen:

Wechsel der Druckaufnehmer und des Schlauchsystems:

Geschlossenes System:

Ein Wechsel der Druckaufnehmer, des Schlauchsystems und der Spüllösung muss **mindestens alle 96h bzw. nach Herstellerangaben** erfolgen.

Offenes System:

Ein Wechsel der Druckaufnehmer, des Schlauchsystems und der Spüllösung muss **mindestens alle 48h bzw. nach Herstellerangaben** erfolgen.

Wichtige Links bzw. Literaturquellen:

- <http://www.rki.de>
- Prävention Gefäßkatheter-assoziiertes Infektionen -Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI)
- Pflege heute, Urban-Fischer Verlag, 5. Auflage
- Hygienefachrichtlinien der Stmk. KAGes in der jeweils aktuellen Version