

Hygienemanagement:

Injektionen und Punktionen

Lehrtext



1. Einleitung	3
2. Injektionen und Punktionen	3
2.1 Infektionsrisiko bei Hygienemängeln	3
2.1.1 Infektionen aufgrund mangelhafter Händehygiene	4
2.2 Grundsätzliche Hygienemaßnahmen	6
2.2.1 Hygienische Händedesinfektion	6
2.2.2 Hautdesinfektion und Applikation des Desinfektionsmittels	6
3. Hygienemaßnahmen bei Injektionen	7
3.1 Aseptische Vorbereitung	7
3.2 Eindosisbehälter/Mehrdosisbehälter	8
3.2.1 Falscher Umgang mit Injektionslösung – Propofol als Beispiel	8
3.2.2 Empfehlungen des Robert Koch-Institutes zu Mehrdosisbehältern	9
4. Hygienemaßnahmen bei diagnostischen und therapeutischen Punktionen	10
4.1 Allgemeine Hinweise	10
4.2 Gelenkpunktion	11
4.3 Diagnostische Lumbalpunktion	12
4.4 Punktion eines Port-Systems	12
5. Quellenverzeichnis	13

Hinweis:

Wenn aus Gründen der Lesbarkeit die männliche Form eines Wortes genutzt wird („der Arzt“), ist selbstverständlich auch die weibliche Form („die Ärztin“) gemeint.

1. Einleitung

Nicht erst seit der öffentlichen Diskussion um Hygienemängel in Kliniken ist ein effektives Hygienemanagement auch in den Praxen der niedergelassenen Ärzte ein zentrales Thema. Auch in den Praxen geht es darum, Patienten und Mitarbeiter vor Infektionen zu schützen. Im Jahr 2011 hat die Bundesregierung ein neues Gesetz zur Optimierung der Hygiene in medizinischen Einrichtungen („Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze“) verabschiedet, durch das Hygienemaßnahmen in Kliniken und Arztpraxen sowie die sachgerechte Verordnung von Antibiotika gefördert werden sollen.

Praxen sind bereits heute durch Gesetzgeber und Überwachungsbehörden aufgefordert, geltende gesetzliche und berufsgenossenschaftliche Anforderungen an Hygiene und Arbeitsschutz umzusetzen. Bei Beachtung der geforderten Maßnahmen lässt sich die Übertragung von Krankheitserregern verhindern und das Risiko für Infektionserkrankungen im Zusammenhang mit medizinischen Tätigkeiten („nosokomiale Infektionen“) minimieren.

Praxisbegehungen durch Gesundheits- und Gewerbeaufsichtsämter zeigen aber immer wieder, dass Unsicherheit und fehlendes Wissen zu Hygieneproblemen führen können.

Die Kassenärztliche Vereinigung Bayerns (KVB) stellt in ihrer Mitgliederzeitschrift daher seit Herbst 2010 regelmäßig praktische Anleitungen und Tipps zum Hygienemanagement in der Praxis vor. Bis Ende 2011 sollen so alle wichtigen Aspekte und Regelungen aufgegriffen werden. Über ihr Online-Fortbildungsportal Cura Campus bietet die KVB zusätzlich eine auf diesen Artikeln basierende Fortbildungsreihe an, die im April 2011 begonnen wurde.

Wie bei jeder zertifizierten Fortbildung finden sich am Ende des Textes Fragen zur Selbstkontrolle, die von Ärzten und Praxispersonal beantwortet werden können. Ärzte können bei bestandener Prüfung CME-Fortbildungspunkte bei der Bayerischen Landesärztekammer erwerben. Das nicht-ärztliche Praxispersonal erhält ein Teilnahmezertifikat.

Der vorliegende Lehrtext beschäftigt sich mit dem Thema Hygienemaßnahmen bei Injektionen und Punktionen.

2. Injektionen und Punktionen

Injektionen und Punktionen sind die häufigsten invasiven Eingriffe im medizinischen Alltag. Aber auch bei diesen hygienisch scheinbar banalen Maßnahmen besteht das Risiko für eine lebensbedrohende nosokomiale Infektion des Patienten: durch

Erreger der eigenen Haut- und Schleimhautflora, durch Erreger aus dem unbelebten Umfeld des Patienten oder auch aus der mikrobiellen Flora des medizinischen Personals in der Arztpraxis.

2.1 Infektionsrisiko bei Hygienemängeln

In medizinischen Einrichtungen erworbene Infektionen sind auch in Deutschland ein Problem in der Patientenversorgung. Schwere Verläufe solcher Infektionen betreffen meist Patienten, die im Krankenhaus, insbesondere auf Intensivstationen behandelt werden. Sie sind häufig assoziiert mit einer maschinellen Beatmung oder einer längerfristigen Infusionstherapie über zentralvenöse Gefäßkatheter. Infektionen mit schweren Krankheitsbil-

dern und Todesfolge können jedoch auch bei Patienten auftreten, die in Praxen ambulant behandelt werden. Dabei besteht das Risiko einer Erregerübertragung selbst bei kleinen alltäglichen Eingriffen wie Injektionen oder Punktionen – vor allem dann, wenn Hände und Haut nur mangelhaft desinfiziert werden oder in der Praxis Ausstattungs- und Organisationsdefizite bestehen.

Die Schleimhautflora im Nasen-Rachen-Raum und damit zumindest passager auch die oberflächliche Hautflora umfasst nicht selten fakultativ pathogene Erreger. So sind 20 bis 40 Prozent der Erwachsenen im Nasenvorhof mit *Staphylococcus aureus* und bis zu 20 Prozent im Oropharynx mit *Streptococcus pyogenes*, den typischen Eiter- und Entzündungserregern, asymptomatisch besiedelt. Die Trägerrate kann bei gesunden Kindern insbesondere in den Wintermonaten noch höher liegen. Wenn einfache Hygienemaßnahmen, wie die hygienische Händedesinfektion des Arztes oder des Assistenzpersonals und die Hautdesinfektion beim Patienten, vor einer Injektion oder Punktion nicht oder nachlässig durchgeführt werden, kann es zur lokalen oder systemischen Infektion und dabei auch zu fatalen Verläufen kommen.



Auch bei hygienisch scheinbar banalen Maßnahmen wie Injektionen besteht für den Patienten das Risiko einer nosokomialen Infektion.

2.1.1 Infektionen aufgrund mangelhafter Händehygiene (Bader et al. 2005)

Kasuistik 1

Sechs Patienten wurden durch intraartikulär, intramuskulär und/oder paravertebral applizierte Injektionen mit *Streptococcus pyogenes* (Gruppe A-Streptokokken: GAS) infiziert. Alle betroffenen Patienten entwickelten innerhalb von 24 Stunden Gelenkinfektionen beziehungsweise lokale Abszedierungen, im weiteren Verlauf zum Teil eine nekrotisierende Fasziiitis beziehungsweise eine systemische Infektion mit Multiorganversagen.

Ein Patient verstarb am zweiten Tag nach der Injektion an einer fulminanten Sepsis, ein weiterer am vierten Tag unter dem Bild eines „streptococcal toxic shock-like syndrome“ bei GAS-Fasziiitis und Myositis trotz operativer und antibiotischer Behandlung der Gelenkinfektion, trotz nachfolgender Amputation der betroffenen Extremität sowie intensivmedizinischer Therapie. Ausgangspunkt der Infektionen war eine mit GAS (molekular identischer Stamm wie bei den Patienten) besiedelte Arzthelferin. Sie hatte am Morgen eine große Zahl von Spritzen mit einer Mischinjektionslösung (Kortikosteroid plus Lokalanästhetikum) für den „erwarteten Bedarf“ im Block aufgezogen und dabei teilweise bakteriell kontaminiert. Sechs Wochen zuvor war sie an einer akuten Tonsillopharyngitis mit Nachweis von GAS erkrankt gewesen. Nach klinisch erfolgreicher Penicillin-Therapie hatte sie damals die Arbeit wieder begonnen. Nachdem dem Praxisinhaber Infektionen bei seinen Patienten bekannt wurden, veranlasste er einen Rachenabstrich bei der symptomfreien Arzthelferin und wegen des erneuten GAS-Nachweises einen zweiten Penicillin-Zyklus. Aus Nasenvorhofabstrichen der Arzthelferin wurde zudem ein penicillinresistenter *Staphylococcus (S.) aureus* isoliert. Ein DNA-identischer *S. aureus* wurde auch aus einer asservierten Spritze nachgewiesen, welche die Arzthelferin aufgezogen hatte. Diese mikrobiologischen Befunde wiesen darauf hin, dass die Arzthelferin die Injektionslösungen beim Aufziehen mit Erregern ihrer bakteriellen Nasen-Rachen-Flora (*S. aureus* und GAS) kontaminiert hatte. Die Arzthelferin gab an, dass sie vor dem Aufziehen der Injektionslösungen die Hände nicht desinfiziert hatte. Hierzu habe es in der Praxis keine mündliche oder schriftliche Anweisung oder Kontrolle gegeben. Sie habe Spritzen und Kanülen aus der Sterilverpackung so entnommen, dass sie diese durch den Papierteil durchgedrückt habe – zum Teil mit dem offenen Konus voraus. In der Praxis waren zwar alkoholische Händedesinfektionsmittel in Flaschen vorhanden, allerdings keine Wandspender. Hygienepläne fehlten, eine Personalschulung zur Hygiene war nie erfolgt.

Diese Mängel wurden im Sinne eines Organisationsverschuldens dem Praxisinhaber juristisch zum Vorwurf gemacht. Bei der Gutachtererstellung wurde der vermutete Modus der Kontamination der Injektionslösungen über bakteriell verunreinigte Hände experimentell ebenso bestätigt wie deren prinzipielle Vermeidbar-

keit durch eine sachgerechte hygienische Händedesinfektion. Die Vorbereitung einer großen Anzahl von Spritzen im Block führte im Zusammentreffen mit der GAS-Besiedelung der Arzthelferin und der nicht durchgeführten Händedesinfektion zu der Häufung der Infektionen.

Kasuistik 2

Ein Patient wurde durch eine intramuskuläre Injektion eines Antirheumatikums in die Glutealregion mit *Streptococcus pyogenes* infiziert. In den folgenden Tagen entwickelte der Patient Fieber und zunehmende lokale Schmerzen, dann entzündliche Hautveränderungen im Bereich der Injektionsstelle. Nach zunächst ambulanter, symptomatischer Behandlung wurde er am fünften Tag nach der Injektion stationär aufgenommen.

Am sechsten Tag wurde er als Notfall in eine Klinik der Maximalversorgung verlegt und dort bei nekrotisierender Fasziiitis der dorsalen Beckenregion sofort operiert. Trotz radikaler Resektion von Haut-, Weich-, Faszien- und Muskelgewebe beidseits gluteal und lateral im Bereich der Oberschenkel, Antibiotikatherapie sowie maximaler intensivmedizinischer Behandlung verstarb der Patient am siebten Tag unter dem Bild eines „streptococcal toxic shock-like syndrome“ und einer Sepsis mit Multiorganversagen (siehe Abbildungen 1 und 2).

Die i.m. Injektion war vom Praxisinhaber selbst vorbereitet und durchgeführt worden. Bei ihm konnten GAS und *S. aureus* aus Nasenvorhof und Rachen noch am 24. Tag isoliert werden (asymptomatischer Träger). Identische GAS- und *S.-aureus*-Stämme wurden auch aus dem asservierten Abfall der Injektionsutensilien angezüchtet. Das GAS-Isolat des Patienten aus dem operativ entfernten Gewebe war mit den Isolaten des Praxisinhabers und des Spritzenabfalls DNA-identisch.



Abbildung 1: Situs bei stationärer Übernahme am sechsten Tag nach i.m.-Injektion rechts intragluteal, unmittelbar präoperativ.
Foto: MMW - Fortschritte der Medizin Jg. 147: 48 - 52, 2005

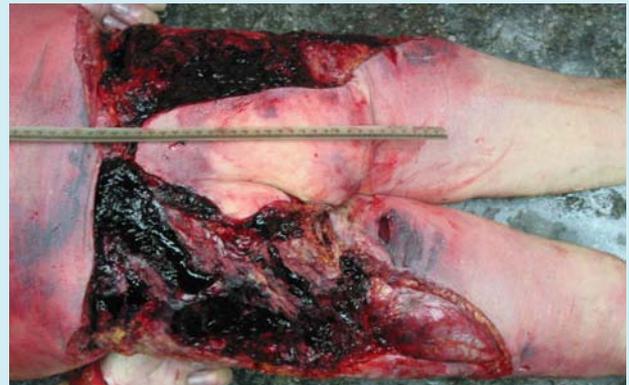


Abbildung 2: Obduktionssitus nach Radikalresektionen, Tod am siebten Tag durch „streptococcal toxic shock-like syndrome“ und Sepsis mit Multiorganversagen.
Foto: MMW - Fortschritte der Medizin Jg. 147: 48 - 52, 2005

Wesentlicher Hygienefehler war auch hier die fehlende Händedesinfektion vor dem Aufziehen der Spritze und der Durchführung der Injektion. Der Praxisinhaber hatte sich die Hände lediglich mit Wasser und Seife gewaschen. Vermutlich palpierter er die spätere Injektionsstelle, wobei die Hände infolge seiner Koloni-

sierung im Nasen-Rachen-Raum sehr wahrscheinlich mit GAS verunreinigt waren. Möglicherweise wurde auch die nachfolgende Hautdesinfektion der Glutealregion mangelhaft durchgeführt – oder es kam zum Beispiel durch Nachpalpieren, Sprechen oder Husten vor der Injektion zur Kontamination der Haut des Patien-

ten, dann zum Einbringen von GAS ins Gewebe beim Einstich und zu der somit nachweisbaren Verunreinigung der Spritzenutensilien (Aspiration vor Injektion).

Die Fallberichte zeigen das Risiko für lebensbedrohende Infektionen auch bei kleinen invasiven medizinischen Eingriffen, wenn

2.2 Grundsätzliche Hygienemaßnahmen

Medizinisches Personal muss immer davon ausgehen, mit fakultativ pathogenen, aber potenziell hoch virulenten Erregern asymptomatisch besiedelt zu sein. Auch deshalb sind die hygienische Händedesinfektion und die korrekte Hautdesinfektion vor allen invasiven Eingriffen wichtige Hygienemaßnahmen zur Infektionsprävention. Bei der Vorbereitung von Injektionen und Infusionen ist strikt auf Asepsis zu achten, die benötigten Sterilgüter müssen vor einer mikrobiellen Kontamination geschützt werden. Für die Umsetzung der sinnvollen Hygienestandards hat der Arzt immer Vorbildfunktion. Zudem müssen für alle medizinisch Tätigen in einer Arztpraxis mindestens jährlich Hygieneschulungen durch-

notwendige Hygienemaßnahmen nicht umgesetzt werden. Dabei können die Erreger direkt oder indirekt vom medizinischen Personal oder aus der unbelebten Umgebung auf den Patienten übertragen werden.

geführt werden. Es ist zu empfehlen, den Inhalt dieser Schulungen und die Teilnehmer zu protokollieren.

Nachfolgend sind die wichtigsten Hygienemaßnahmen bei Injektionen und Punktionen dargestellt, die es auch in der Arztpraxis immer zu beachten gilt. Weitere Ausführungen dazu finden sich in der gerade erschienenen Empfehlung des Robert Koch-Instituts (RKI) unter www.rki.de in der Rubrik Infektionsschutz/Krankenhaushygiene/Empfehlungen der KRINKO/Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen vom 7.9.2011.

2.2.1 Hygienische Händedesinfektion

Die Richtlinien des RKI fordern eine hygienische Händedesinfektion explizit vor allen Tätigkeiten mit Kontaminationsgefahr wie beispielsweise vor dem Aufziehen von Injektionslösungen in Spritzen. Das Waschen der Hände ist wegen der mindestens um den Faktor 100 geringeren Keimreduktion keine Alternative (RKI 2000).

Eine wesentliche Voraussetzung für die korrekte Durchführung der Händedesinfektion ist die Bereitstellung von geeigneten Wandspendern in der Praxis direkt da, wo Patienten versorgt werden. Es sind nur Präparate einzusetzen, die in der gültigen Desinfektionsmittelliste des „Verbund für Angewandte Hygiene e. V.“ (VAH) geführt und auf Wirksamkeit geprüft sind.

Vor allen Tätigkeiten mit dem Risiko einer Erregerübertragung ist eine korrekte hygienische Händedesinfektion mit alkoholischem Präparat durchzuführen: 30 Sekunden, vollständige Benetzung der Hände insbesondere an allen Fingerkuppen und Nagelfalzen (siehe auch PROFUND 12/2010). Die hygienische Händedesinfektion ist erforderlich vor jeder invasiven Maßnahme, also auch vor jeder Injektion, unabhängig davon, ob Handschuhe getragen werden oder nicht. Und sie ist erforderlich bereits vor dem Aufziehen der Arzneimittellösung und der Entnahme der benötigten Kanüle und Injektionsspritze aus der Sterilverpackung.

2.2.2 Hautdesinfektion und Applikation des Desinfektionsmittels

Vor jeder Injektion und Punktion ist eine sorgfältige Hautdesinfektion an der vorgesehenen Einstichstelle durchzuführen. Die Wahl des Desinfektionspräparats, die Art des Aufbringens und die erforderliche Einwirkzeit richten sich nach dem Infektionsrisiko der Maßnahme und der quantitativ unterschiedlichen phy-

siologischen Keimbelastung der jeweiligen Hautregion (liegt zwischen $10^3/\text{cm}^2$ beispielsweise am Handrücken und $10^6/\text{cm}^2$ beispielsweise an der typischen Einstichstelle zur Lumbalpunktion).

Ziel der Hautdesinfektion ist eine maximale Reduktion der residenten („tiefen“) und vor allem der transienten („oberflächlichen“) Hautflora vor dem Kanüleneinstich. Dabei werden als Wirkstoffe die schnell wirkenden Alkohole und PVP-Jod oder Kombinationen aus Alkohol und PVP-Jod beziehungsweise aus Alkohol und Octenidin in der Regel als Fertigpräparate eingesetzt, die in der gültigen „VAH-Liste“ der auf Wirksamkeit geprüften und zertifizierten Desinfektionsmittel bei „Hautantiseptik/Hautdesinfektion“ aufgeführt sind.

Für die korrekte Hautdesinfektion ist eine ausreichende Menge aufzubringen und die Einwirkzeit des Desinfektionsmittels einzuhalten. Für die Einwirkzeit wird empfohlen:

- **15 Sekunden:** vor der Blutabnahme und der subkutanen oder intravenösen Injektion
- **30 Sekunden:** vor der intramuskulären (insbesondere intraglutealen) Injektion und vor der Anlage eines peripheren Venenzugangs
- **1 Minute:** vor der Anlage eines zentralen Venenzugangs oder der Punktion eines vollimplantierten Gefäßkathetersystems (zum Beispiel Port) und vor Punktion von Körperhöhlen (zum Beispiel Aszitespunktion) oder von Hohlorganen (zum Beispiel Lumbalpunktion)
- **3 Minuten:** vor der Gelenkpunktion (Infektionsrisiko bei intraartikulären Injektionen)

Generell muss vor beziehungsweise bei der Hautdesinfektion das Hautareal auch gesäubert werden, das heißt, Verunreinigungen

und Hautschuppen sind durch Reiben zu beseitigen. Durch das Wischen beim Verteilen des Desinfektionsmittels (zum Beispiel Fertigtupfer, Verreiben eines Sprühpräparates) wird auch eine gegebene Hautbelastung mit bakteriellen Sporen mechanisch entfernt (alle Alkohole sind unwirksam gegen Sporen von clostridialen Gasbranderregern). Keine Injektion oder Punktion an einer stark behaarten, verletzten, krankhaft veränderten oder infizierten Hautstelle vornehmen!

Beim Aufbringen des Desinfektionsmittels ist zu beachten:

- **vor Injektionen:** Sprühen – Wischen – Sprühen, Verwendung von sterilisiertem Tupfer (zum Beispiel Zellstofftupfer; Staubschutz und Desinfektion am Tupfer-Rollenhalter). Bei i. m. Injektionen von Corticosteroiden oder bei Risikopatienten sind sterile Tupfer zu verwenden (siehe RKI 2011).
- **vor Punktionen:** Präparat satt auftragen (eventuell mehrmals), Wischrichtung zentrifugal in einer Richtung, nur sterile Tupfer verwenden (das heißt steril verpackte sterilisierte Tupfer), aseptisches Vorgehen

Vor dem Kanüleneinstich muss das aufgebrauchte Desinfektionsmittel vollständig verdunstet beziehungsweise eingezogen sein.

Eine vorgesehene Einstichstelle darf nach der Hautdesinfektion nicht mehr berührt werden (vor einer Punktion nur noch, nachdem sterile Handschuhe angelegt worden sind).

Nach einer Injektion oder Punktion ist die Einstichstelle aseptisch mit einem geeigneten Verband zu bedecken.

3. Hygienemaßnahmen bei Injektionen

3.1 Aseptische Vorbereitung

Sterilartikel dürfen nicht in sogenannten „unreinen“ Bereichen (zum Beispiel in der Nähe eines Waschbeckens) gelagert werden. Vor der aseptischen Vorbereitung einer Injektion oder Punktion ist die benötigte Arbeitsfläche zu desinfizieren. Um Kontamina-

tionen zu vermeiden, sind Spritzen und Kanülen aus den Sterilverpackungen über die Aufreißfalze zwischen Papier und Folie zu entnehmen – „peel-off-Technik“ (siehe Abbildung 3 auf Seite 8).



Abbildung 3: Prävention mikrobieller Kontamination durch aseptische Entnahmetechnik bei Spritzen und Kanülen

3.2 Eindosisbehälter/Mehrdosisbehälter

Das Aufziehen der vorgesehenen Injektionslösung muss unmittelbar vor der Applikation am Patienten erfolgen, eine längerfristige Vorbereitung ist nicht zulässig. Besondere Sorgfalt ist beim Aufziehen von mehreren Lösungen in eine Injektionsspritze geboten. Dabei ist darauf zu achten, dass Aufziehkanülen nicht bei

der Injektion selbst verwendet werden dürfen. Das RKI empfiehlt, Injektionslösungen möglichst nur aus Eindosisbehältern zu entnehmen. Kann eine Verwendung von Mehrdosisbehältern jedoch nicht vermieden werden, ist die Einhaltung streng aseptischer Techniken vorgeschrieben.

3.2.1 Falscher Umgang mit Injektionslösung – Propofol als Beispiel

Ein- und Mehrdosisbehälter von Arzneimittellösungen: gerade bei Abfüllgrößen von 50 ml oder 100 ml kann es in der Arztpraxis bei der Benutzung zu Missverständnissen kommen.

Propofol wird zur Sedierung von Patienten auch in Praxen zum Beispiel bei Endoskopien oder kleinen operativen Eingriffen intravenös angewendet. Als Öl-in-Wasser-Emulsion begünstigt dieses Anästhetikum aufgrund seines Lipidgehalts mikrobielles Wach-

tum. Propofol enthält bisher in allen Abfüllungsgrößen keine antimikrobielle Konservierung, deshalb kann es nach Kontamination zu einer schnellen und starken Verkeimung der Emulsion mit Bakterien und Pilzen kommen. In der Literatur sind auch Infektionen mit Todesfolge beschrieben, die durch mikrobiell kontaminiertes Propofol verursacht wurden.

Um das Risiko einer Verkeimung zu minimieren, sind bei Anwendung von Propofol die Angaben der Arzneimittelhersteller zur Vermeidung einer mikrobiellen Verunreinigung strikt einzuhalten (siehe auch Warnhinweise mit arzneimittelrechtlicher Bedeutung auf Verpackung, Beipackzettel und in der Fachinformation der Präparate).

Insbesondere ist dabei zu beachten:

- Propofol ist in allen Abfüllgrößen, das heißt in Ampullen wie auch in Durchstechflaschen (zum Beispiel 50 oder 100 ml) **nur zur einmaligen Anwendung bei einem Patienten** bestimmt. Propofol-Reste sind grundsätzlich zu verwerfen. Propofol-Durchstechflaschen stellen also explizit keine Mehrdosisbehälter dar.
- Propofol ist in einer ruhigen Arbeitsatmosphäre nur in einem „reinen“ Bereich aufzuziehen (das heißt übersichtliche, ausreichend große, unmittelbar vorher desinfizierte Arbeitsfläche), **nicht in einem „Feuchtbereich“** (siehe oben).

3.2.2 Empfehlungen des Robert Koch-Instituts zu Mehrdosisbehältern

Die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut gibt folgende Empfehlungen für den korrekten Umgang mit Mehrdosisbehältern (RKI 2002 und 2011).

- Eindosisbehälter sollten bevorzugt vor Mehrdosisbehältern verwendet werden.
- Vor der Punktion muss die Membran des Mehrdosisbehälters unter Beachtung der vorgeschriebenen Einwirkzeit des alkoholischen Desinfektionsmittels desinfiziert werden.
- Bei jeder Punktion der Membran des Mehrdosisbehälters müssen Spritze und Kanüle gewechselt werden. Keinesfalls darf die Kanüle im Mehrdosisbehältnis belassen werden.
- Alternativ können Mehrfachentnahmekanülen mit Luftfilter und Kontaminationsschutzhülle verwendet werden.

- **Vor Entnahme** von Propofol aus dem Originalgebinde ist der **Ampullenhals** beziehungsweise die **Membran der Durchstechflasche** (nach Abnahme der Schutz- oder Bördel-Kappe) mit alkoholischem Desinfektionspräparat zu **desinfizieren** (Spray oder getränkter Fertigtupfer) unter Einhaltung einer Einwirkzeit von mindestens 15 Sekunden.
- Propofol ist **unmittelbar nach Öffnen der Originalabfüllung in eine sterile Spritze oder ein steriles Infusionsset aufzuziehen**. Mit der Applikation am Patienten ist dann unverzüglich zu beginnen. Auch während der gesamten intravenösen Verabreichung von Propofol über Spritze, Perfusor-Pumpe oder Infusion sind die genannten Grundregeln der Asepsis und Antiseptik strikt einzuhalten. Lagerung von angebrochener Propofol-Abfüllung ist nicht zulässig (keine mehrfache Benutzung).
- Der verabreichende Arzt trägt für die korrekte Applikation und Durchführung der erforderlichen hygienischen Maßnahmen zur Verhinderung von Infektionen bei der Anwendung von Propofol die juristische Verantwortung (siehe auch Deutsches Ärzteblatt 2008, Literaturangaben im Quellenverzeichnis).

- Auf angebrochenen Mehrdosisbehältern müssen Datum und Uhrzeit des Erstanbruchs und die Verwendungsdauer notiert werden.
- Bezüglich der Verwendungszeiten und Lagerbedingungen angebrochener Mehrdosisbehälter sind die Herstellerangaben zu beachten.

Quellen:

Empfehlung – Prävention Gefäßkatheter-assoziiertes Infektionen. Bundesgesundheitsblatt 2002

Empfehlung – Hygiene bei Punktionen und Injektionen. Bundesgesundheitsblatt 2011

4. Hygienemaßnahmen bei diagnostischen und therapeutischen Punktionen

Bei diagnostischen und therapeutischen Punktionen – beispielsweise Gelenkpunktion, Lumbalpunktion oder Punktion eines intravasalen Portsystems (oder eines anderen vollimplantierten Venenzugangs) – sind die Hygienemaßnahmen in der Arztpraxis sorgfältig zu beachten. Infektionen nach Gelenkpunktion/Ge-

lenkinjektion, Lumbal- oder Portpunktion werden durch endogene Erreger der patienteneigenen Flora oder exogene Erreger des Patientenumfelds verursacht. Solche Infektionen gefährden nicht nur immunsupprimierte Patienten, sondern können auch zur lebensbedrohenden Sepsis führen.

4.1 Allgemeine Hinweise

Folgende Maßnahmen sind bei jeder Punktion zu beachten.

Anforderungen	Maßnahmen
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indikation und Kontraindikation sind sorgfältig zu erwägen (Nutzen-Risiko-Analyse). ■ Kontraindikation sind Hautinfektionen, Verletzungen, sonstige Hautschäden oder Hauterkrankungen an der Einstichstelle (insbesondere für eine Gelenkpunktion zur Injektion). ■ Der Punktionsbereich ist so weit freizulegen, dass Kleidungsstücke des Patienten nicht behindern. ■ Störende Behaarung im Bereich der Einstichstelle ist mit Schere oder Clipper zu kürzen und mit Kompresse oder Pflaster zu entfernen (kein Rasieren, da sonst höheres Infektionsrisiko). ■ Große Sorgfalt bei der Hautantiseptik ■ Sterile Tupfer verwenden ■ Der Patient (bei Bedarf auch seine Angehörigen) ist ausreichend aufzuklären, insbesondere auch zum Vorgehen bei neu auftretenden Beschwerden nach der Punktion (Erreichbarkeit ärztlicher Versorgung außerhalb der Praxisöffnungszeiten, frühes Erkennen einer beginnenden Infektion).
Räumlich-funktionell und betrieblich-organisatorisch	<ul style="list-style-type: none"> ■ Türen und Fenster sind während der Punktion geschlossen. ■ Ruhige Arbeitsatmosphäre, möglichst wenig Personal im Raum (nur Durchführender und benötigte Assistenz). ■ Bereitstellen eines kontaminationsgeschützten Ablageplatzes ■ Desinfizierende Reinigung der patientennahen Gegenstände und Flächen nach Hygieneplan ■ Schutz des direkten Patientenumfelds vor Kontamination durch Blut und Sekret; gezielte Desinfektion sofort nach einer bemerkten Kontamination
Arzt und Assistenzpersonal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Von der Kleidung (insbesondere den Ärmeln) darf keine Kontaminationsgefahr ausgehen. ■ Langärmelige Berufskleidung (Arztkittel) ist abzulegen. ■ Bei Bedarf ist geeignete Schutzkleidung (Einmalschürze) anzulegen. ■ Das Sprechen ist während der Punktion auf das Notwendigste zu beschränken. ■ Bei Infektion der oberen Luftwege oder allergischer Rhinitis ist generell ein Mund-Nasen-Schutz zu tragen, ansonsten bei speziellen Punktionen (siehe unten). ■ Die hygienische Händedesinfektion ist von allen Mitarbeitern vor und nach der Punktion durchzuführen.

4.2 Gelenkpunktion (ohne oder mit intraartikulärer Injektion)

Eine Gelenkpunktion insbesondere zur intraartikulären Injektion ist bei Nicht-Beachtung der erforderlichen Hygienemaßnahmen mit erheblichen Infektionsrisiken verbunden.

Eine Gelenkpunktion zur Entleerung eines Pyarthros stellt immer eine dringende Indikation dar. Sie kann deshalb auch bei den als Kontraindikation genannten Hautveränderungen unerlässlich sein. In diesem Fall sollte die Einstichstelle (möglichst) außerhalb einer Hautläsion liegen.

Bei einer periartikulären (gelenknahen) Injektion gelten hinsichtlich Hautdesinfektion und der anderen Hygienemaßnahmen die gleichen Anforderungen wie beim intraartikulären Zugang.

Werden bei Gelenkpunktionen Spritzenwechsel (auch bei Injektion über die Punktionskanüle nach Entleerung eines Gelenkgusses) vorgenommen, ist vom Arzt und von der Assistenz immer ein Mund-Nasen-Schutz zu tragen und während der Diskonnektion nicht zu sprechen. Für eine Gelenkpunktion sind sterile Handschuhe nach der hygienischen Händedesinfektion anzuziehen.

Als Einwirkzeit für die Hautdesinfektion (insbesondere vor Gelenkpunktion zur Injektion) werden drei Minuten empfohlen. Ein steriles Abdeck-Lochtuch ist erforderlich.



Gelenkinjektion (Bild: Dr. Konrad Scheuerer, Gräfelfing)

4.3 Diagnostische Lumbalpunktion

Auch vor einer Lumbalpunktion ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen und es sind sterile Handschuhe anzulegen.

Vor Lumbalpunktion zur Liquorentnahme ist als Einwirkzeit für die Hautdesinfektion minimal eine Minute einzuhalten. Es werden als Einwirkzeit wegen der talgdrüsenreichen Haut der dorsalen Thoraxrinne aber auch bis zu zehn Minuten genannt. Die Angabe des Herstellers des jeweils verwendeten Hautdesinfektionspräparats sind zu beachten (inkonsistente Datenlage).

Für die Lumbalpunktion ist grundsätzlich eine sterile Einmalabdeckung (Lochtuch) aufzulegen. Der Mandrin der Punktionskanüle kann bei Bedarf zwischenzeitlich auf dieser sterilen Abdeckung oder auf steriler Kompresse abgelegt werden (cave Nadelstich!).

Die sterile Punktionskanüle und das Liquorauffangröhrchen sind aseptisch anzureichen.

4.4 Punktion eines Portsystems

Vollimplantierte Venenzugänge wie ein Portsystem müssen vor mikrobieller Kontamination, die zur Biofilmbildung im System und zur Sepsis führen kann, sorgfältig geschützt werden.

Auch bei der Punktion eines Portsystems sind nach einer hygienischen Händedesinfektion sterile Handschuhe anzulegen.

Als Einwirkzeit für die Hautdesinfektion ist mindestens eine Minute einzuhalten.

Eine Punktion des Portsystems zur Injektion oder Infusion ist nur mit einer geeigneten Spezialkanüle (zum Beispiel Huber-Schliff) durchzuführen.

Blutentnahmen über das Portsystem sind möglichst zu vermeiden. Falls dies unerlässlich ist, wird ein Nachspülen des Portsystems mit 20 ml steriler physiologischer NaCl-Lösung empfohlen. Hinsichtlich eines erforderlichen Heparinblocks sind die Herstellerangaben des Portsystems zu beachten.

5. Quellenverzeichnis

- Arbeitskreis „Krankenhaus- und Praxishygiene“ der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF): www.awmf.org
 - Hygienemaßnahmen bei intraartikulären Punktionen und Injektionen, 2008
 - Hygienemaßnahmen bei Liquorpunktionen, Liquorableitungen und Injektionen am ZNS, 2011
- Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft (AkdÄ). Aus Fehlern lernen: Septische Komplikationen durch kontaminiertes Propofol. Deutsches Ärzteblatt Jg. 105: A 592, Heft 11 vom 14. März 2008
- Berner B. Rechtsreport: Freiheitsstrafe wegen wiederverwendeter Propofol-Flaschen. Deutsches Ärzteblatt Jg. 105: A 539, Heft 10 vom 7. März 2008
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO), RKI: www.rki.de in der Rubrik Infektionsschutz/Krankenhaushygiene/Empfehlungen der KRINKO
 - Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen Bundesgesundheitsblatt Jg 54: 1135-1144, 2011
 - Empfehlungen – Prävention Gefäßkatheter-assoziiertes Infektionen. Bundesgesundheitsblatt Jg. 45: 907 – 924, 2002
 - Empfehlungen – Händehygiene. Bundesgesundheitsblatt Jg. 43: 230 – 233, 2000
- KVB Forum 7-8/2011: Hygienemanagement: Injektionen und Punktionen
- KVB Forum 10/2011: Hygienemanagement: Achtung bei Punktionen
- Bader L, Maydl G, Gieseke K, Heesemann J. Infektionen nach Injektion und Infusion. So vermeiden Sie Hygienefehler. MMW – Fortschritte der Medizin Jg. 147: 48 – 52, 2005
- VAH-Liste“ (Verbund für Angewandte Hygiene e.V.): www.vah-online.de
- Streptococcus pyogenes-Ratgeber für Ärzte (2009): www.rki.de in der Rubrik Infektionskrankheiten A-Z/Streptococcus pyogenes

Impressum

Herausgeber:

Kassenärztliche Vereinigung Bayerns
Elsenheimerstraße 39
80687 München

www.kvb.de

Gutachter:

Dr. Johanna Lerner,
Dr. Johann Mattes

Redaktion, Grafik und Layout:

Bereich Versorgungsentwicklung,
CoC QS Team Qualitätsmanagement,
Stabsstelle Kommunikation

Bilder:

MEV (Titelseite),
iStockphoto.com (Seite 4)

Stand:

September 2011