

Hygiene auf der IMC-Station

B. Trierweiler-Hauke

- 8.1 Hygiene benötigt Rahmenbedingungen – 116**
- 8.2 Standard-Hygienemaßnahmen – 119**
 - 8.2.1 Flächen- und Umgebungshygiene – 119
 - 8.2.2 Körperpflege – 124
- 8.3 Prävention gefäßkatheterassoziierter Infektionen – 128**
 - 8.3.1 Periphere Verweilkanülen – 130
 - 8.3.2 Zentrale Venenkatheter/Shaldon-Katheter – 130
 - 8.3.3 Infusionen und Injektionen – 131
 - 8.3.4 Verabreichung von Blut und Blutkomponenten – 133
 - 8.3.5 Arterielle Katheter – 133
 - 8.3.6 Pflege der Katheter – 133
 - 8.3.7 Dialysekatheter – 135
- 8.4 Prävention von Harnwegsinfektionen – 136**
- 8.5 Prävention postoperativer Wundinfektion, Umgang mit Drainagen und allgemeine Wundpflege – 138**
- 8.6 Hygienemaßnahmen bei multiresistenten Erregern (MRE) – 142**
 - Literatur – 144**

Laut Aussage des Bundesgesundheitsministeriums im Juli 2011 erkrankten in Deutschland jährlich 400.000–600.000 Menschen an einer Krankenhausinfektion. Schätzungsweise zwischen 7.500 und 15.000 Menschen sterben jährlich an einer Krankenhausinfektion. 20–30% der Infektionen könnten durch die Einhaltung von Hygienemaßnahmen vermieden werden (BMG 2012).

Im Juli 2011 wurde eine Änderung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) durch den Bundesrat gebilligt. Ziel der Novellierung des Gesetzes ist es, die Hygienequalität in Krankenhäusern und während der medizinischen Eingriffe zu verbessern.

Eine große Herausforderung stellen die auf hohem Niveau stagnierenden Infektionsraten mit resistenten Erregern dar. Infektionen mit resistenten und multiresistenten Erregern (MRE) verlängern die Behandlungsdauer, verstärken Schmerzen, erhöhen die Sterblichkeit und die Behandlungskosten. Aus diesem Grund sind zwei Schwerpunkte des IfSG

- die konsequente Anwendung infektionspräventiver Maßnahmen und
- die Zunahme der Antibiotikaresistenz durch unsachgemäß verordnete Antibiotika zu reduzieren (BMG 2012).

Patienten auf einer IMC-Station sind besonders gefährdet, eine nosokomiale Infektion zu erwerben. Ihre Grunderkrankung, operative, diagnostische und therapeutische Eingriffe sowie das Vorhandensein von unterschiedlichen Kathetern und Drainagen erhöhen ihr Risiko. Nicht zu unterschätzen ist die hohe Anzahl der Kontakte mit medizinisch-pflegerischem Personal, da für den Patienten jeder Händekontakt ohne vorherige Desinfektion ein Übertragungsrisiko ist.

- **Man spricht nur dann von einer nosokomialen Infektion, also einer im Krankenhaus erworbenen Infektion, wenn diese bei Aufnahme weder bestand noch in der Inkubationsphase war. Das Vorliegen einer nosokomialen Infektion bedeutet nicht, dass ein kausaler Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Infektion und der medizinischen Behandlung besteht und**

es ist keine automatische Schuldzuweisung gegenüber dem medizinisch-pflegerischen Personal.

Frühdienst auf der IMC-Station – stellen Sie sich folgendes Szenario vor:

Beispiel

Sie haben in Ihrer Frühschicht drei Patienten zu betreuen. Sie begrüßen Ihren ersten Patienten, fragen ihn nach Schmerzen, überprüfen seine Katheter und Ableitungen, hören seine Lunge und den Darm ab, dokumentieren dies, bereiten seine Medikation vor und verabreichen diese über einen zentralen Venenkatheter. Zeitgleich möchte einer Ihrer anderen Patienten beim Abführen unterstützt werden. Sie eilen zu ihm, organisieren den Toilettenstuhl, helfen ihm bei der Mobilisation und – der Patient versichert Ihnen, auf keinen Fall auf einem Stuhl im Zimmer Stuhlgang machen zu können. Sie befreien ihn vom Monitor, befestigen Infusomaten und Perfusoren am Infusionsständer und begleiten ihn ins Bad. Ihr dritter Patient benötigt Unterstützung beim Abhusten. Und er kann wirklich gut und produktiv abhusten ...

All diese Tätigkeiten benötigen Ihre maximale Konzentration, viel Empathie, Geschick, Können und Schnelligkeit. Und es wird eine weitere Kernkompetenz von Ihnen erwartet. Sie sollen und müssen mit einem hohen Hygieneverständnis agieren, damit Sie keine Übertragung einer Infektion verantworten müssen.

Wie häufig müssen Sie sich während dieses Szenarios die Hände desinfizieren?

8.1 Hygiene benötigt Rahmenbedingungen

Gute Hygienestandards können nicht nur durch eine einzelne Maßnahme erreicht werden, sondern benötigen sog. Maßnahmenbündel.

Der Deutsche Pflegerat weist schon im Jahr 2010 darauf hin, dass die konsequente Umsetzung von Hygieneregeln, eine bessere Personalausstattung und verbesserte räumliche Ausstattungen Hauptursachen für die niedrigen Infektionsraten in den Niederlanden seien.

Rahmenbedingungen, die ein gutes Hygieneverhalten bei Mitarbeitern fördern

- Hygiene benötigt Personal.
- Hygiene benötigt Experten.
- Hygiene benötigt Fortbildungszeit.
- Hygiene benötigt Raum und Zeit.
- Hygiene benötigt Vorbilder.
- Hygiene muss einfach in den pflegerischen Alltag zu integrieren sein.

Hygiene benötigt Personal Kontinuierlich sicher durchgeführte Hygienemaßnahmen benötigen ausreichend Personal für die direkte Patientenversorgung. Schon 2002 publizierte Needleman im *New England Journal of Medicine*, dass eine Erhöhung der Betreuungsstunden durch qualifiziertes Pflegepersonal Harnwegsinfektionen und Pneumonien deutlich reduziert. Für die indirekten Hygienemaßnahmen wie Reinigung, Versorgung oder Speiserversorgung benötigen die Kliniken nicht nur ausreichend, sondern auch gut ausgebildetes und motiviertes Personal.

Hygiene benötigt Experten Neben Hygienefachärzten und Hygienefachpersonal (fest angestellt oder beratend tätig) und hygienebeauftragten Ärzten soll laut KRINKO-Empfehlung (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention) pro Station eine sog. Link Nurse/Hygienebeauftragte in der Pflege benannt sein. Sie soll dafür sorgen, dass die Regelungen und Vorgaben zur Vermeidung von Keimübertragungen und der Entstehung nosokomialer Infektionen allen Mitarbeitern bekannt sind, und darauf achten, dass diese auch konsequent angewendet werden.

In der der Chirurgischen Klinik Heidelberg stellt jede Station eine Hygienebeauftragte, deren Aufgabe es ist, den „Hygiene-Alltag“ zu beobachten, Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten und im steten Dialog mit den Kollegen zu sein. Im Rahmen der Teambesprechung werden Informationen, Neuerungen und Anregungen weitergegeben.

➤ **Die Funktion von Hygienebeauftragten in der Pflege ist in den Niederlanden und in den angelsächsischen Ländern etabliert, befindet sich in Deutschland aber noch im Aufbau.**

Wer kann Hygienebeauftragter werden und welche Qualifikation benötigt er? Grundsätzlich kann jeder Mitarbeiter diese Aufgabe bekleiden. Wichtigste Voraussetzung ist das Interesse und die Freude am Thema Hygiene, ein sehr gutes eigenes Hygieneverhalten und eine sehr gute kommunikative Kompetenz. Die Hygienebeauftragten der einzelnen Stationen gehören dem Hygienebeauftragtenkreis der Klinik an und treffen sich alle 2 Monate. Die Treffen dienen dem Austausch und der Analyse von Hygienebelangen, der Abstimmung gemeinsamer Ziele, der Koordination von Fortbildungen und der aktuellen Einschätzung des Hygieneverhaltens bei MRE-Patienten. Hygienebeauftragte Ärzte haben die Möglichkeit, eine einwöchige Fortbildung zu absolvieren. Mittlerweile werden auch schon Kurse für Link Nurses angeboten.

Praxistipp

Nutzen Sie auch den Austausch und das Wissen anderer Fachexperten für Ihre Hygienevorhaben. So können Sie sich mit Wundexperten, Schmerzexperten oder Stomabeauftragten vernetzen, um aktuelle Hygieneprobleme zu diskutieren und gemeinsame Ziele festzulegen.

Beispiel

Der Heidelberger Wundexpertenkreis, der aus den Pflege-Wundexperten der einzelnen Stationen des Gesamtklinikums Heidelberg besteht, hatte als Ziel für das Jahr 2009 formuliert, ihre Kollegen durch stetige Aufklärung und Diskussion während Übergaben und Besprechungen nachhaltig davon überzeugen zu wollen, auf das Tragen von Ringen, Unterarmschmuck und Nagellack im Berufsalltag zu verzichten. Das stetige Nicht-Hinnehmen und das Verweisen auf Hygienerichtlinien und die TRBA (TRBA 250 = Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe) findet besonders bei den hygienebewussten und hygieneverantwortlichen Kollegen sehr guten Anklang und wird intensiv unterstützt.

Um die Mitarbeiter in einer Klinik auf den unsachgemäßen Umgang mit benutzten Instrumenten hinzuweisen, der sich immer wieder im Alltag einschleicht, hatte das Hygieneteam eine kreative Idee:

Praxistipp

Sobald die Hygienebeauftragten oder die Wundexperten ein unkorrektes Versorgen entdeckten, wurde ein Foto gemacht und dies im Stationsstützpunkt und Arztzimmer nur mit dem Titel „Risikomanagement“ aufgehängt. Damit wurden die Mitarbeiter auf Fehlerquellen aufmerksam gemacht ohne einzelne bloßzustellen. Gleichzeitig wurde auf die Gefahr der Verletzung und Kontamination für alle Kollegen hingewiesen. Der Erfolg der Maßnahme ließ nicht lange auf sich warten. Durch diese Veröffentlichung des Missstandes haben auch andere Kollegen Mut gefasst, an Vorschlägen zur Verbesserung des Hygieneverhaltens mitzuarbeiten.

Hygiene benötigt Fortbildungszeit Neben speziellen Fortbildungen zum Thema Hygiene kann jede Fortbildung so gestaltet werden, dass das Thema Hygiene und insbesondere Händehygiene immer mit angesprochen wird.

Praxistipp

Die Hygienebeauftragten gestalten jährlich einen Hygienetag. Die 20 Mitglieder organisieren Informationsstände zu den unterschiedlichsten Themen und stehen den gesamten Tag für alle Mitarbeiter der Klinik Rede und Antwort. Damit die Diskussion und das Nachfragen vor Ort angeregt werden, wird ein Quiz mit 20 Fragen ausgerichtet. Selbstverständlich mit Gewinnchance.

Hygiene benötigt Raum und Zeit Ein- und Zweibettzimmer, Nasszellen und Toiletten in jedem Zimmer und ausreichend Raum zwischen den Patientenbetten sind Garantien für eine bessere Hygiene. Arbeitsmaterialien müssen ausreichend vorhanden sein, damit keine Zeit für die Organisation und die Vorbereitung verloren geht, sondern diese Zeit sinnvoll für Hygienemaßnahmen genutzt werden kann. Aufgaben und Zuständigkeiten im Stationsalltag sind stetig zu evaluieren, zu diskutieren und anzupassen, da nicht selten antiquierte Prozesse jeden aus

Tab. 8.1 Kategorien in der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. (Mod. nach Bundesgesundheitsblatt 2010)

Kategorie 1A	Diese Empfehlung basiert auf gut konzipierten systematischen Reviews oder einzelnen hochwertigen randomisierten kontrollierten Studien.
Kategorie 1B	Diese Empfehlung basiert auf klinischen oder hochwertigen epidemiologischen Studien und strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen.
Kategorie II	Diese Empfehlung basiert auf hinweisenden Studien/ Untersuchungen und strengen, plausiblen und nachvollziehbaren theoretischen Ableitungen.
Kategorie III	Maßnahmen, über deren Wirksamkeit nur unzureichende oder widersprüchliche Hinweise vorliegen, deshalb ist eine Empfehlung nicht möglich.
Kategorie IV	Anforderungen, Maßnahmen und Verfahrensweisen, die durch allgemein geltende Rechtsvorschriften zu beachten sind.

hygienischer Sicht sinnvollen Ablauf ad absurdum führen.

Hygiene benötigt Vorbilder Führungskräfte, Praxisanleiter, Lehrer für Pflegeberufe sind ohne Zweifel die wichtigsten Vorbilder. Im Alltag stellt sich häufig die Frage, wer Führungskräfte auf ein nicht hygiene-konformes Verhalten hinweisen soll, kann und darf.

Praxistipp

Wenn Sie jemanden auf das Einhalten von Hygienevorgaben hinweisen wollen oder müssen, dann tun Sie dies im Sinne von „Sie wollten dies sicher auch beachten ...“, nicht in einem angreifenden oder maßregelnden Stil (► Kap. 11).

Hygienemaßnahmen müssen einfach in den pflegerischen Alltag zu integrieren sein Alle Maßnahmen, die dazu führen, dass Stationsabläufe strukturiert

■ **Tab. 8.2** Ausschnitt Desinfektionsplan Intensivstationen. Mit freundlicher Genehmigung der Uni-Klinik Heidelberg

Was	Wann	Wie	Womit	Wer
Med.-techn.-Geräte	Täglich bei Gebrauch Nach Patientenwechsel	Wischdesinfektion Desinfektionsmittel antrocknen lassen, nicht trocken wischen	Incidin Plus 0,5%	Pflegepersonal Versorgungspersonal
RR-Geräte Stethoskop	Täglich Nach Gebrauch	Wischdesinfektion Desinfektionsmittel antrocknen lassen, nicht trocken wischen	Bacillol Plus	Ärzte Pflegepersonal Versorgungspersonal
Röntgenplatte	Nach Gebrauch	Wischdesinfektion Desinfektionsmittel antrocknen lassen, nicht trocken wischen	Bacillol Plus	Röntgenassistenten
Mundpflegetablett	Täglich	Tablett, Salben etc.: Wischdesinfektion Pfle gelösungen erneuern	Bacillol Plus Incidin Plus 0,5%	Pflegepersonal Versorgungspersonal
Laryngoskopspatel	Nach Gebrauch	Validiertes RDG (Reinigungs- Desinfektions-gerät)		Pflegepersonal
Verband-, Material-, Kurvenwagen etc.	Nach Gebrauch Mind. monatlich	Außen Wischdesinfektion. Desinfektionsmittel antrocknen lassen, nicht trocken wischen Wischdesinfektion. Desinfektionsmittel antrocknen lassen, nicht trocken wischen (außen und innen)	Bacillol Plus Incidin Plus 0,5%	Pflegepersonal Versorgungspersonal

und einfach gestaltet werden können, helfen – direkt und indirekt –, die Hygiene und insbesondere die Händehygiene zu verbessern.

Einige Beispiele:

- Händedesinfektionsmittelspender an jedem Patientenbett und im Eingangs- bzw. Ausgangsbereich jedes Zimmers
- Hygienecenter mit allem erforderlichen Equipment bei Patienten mit MRE (multiresistenten Erregern)
- Desinfektionstücherspender in unterschiedlichen Ausführungen

8.2 Standard-Hygienemaßnahmen

(Prävention der nosokomialen Pneumonie, Hygienemaßnahmen bei enteraler Ernährung ► [Kap. 6.](#))

Die Standardhygiene beinhaltet alle Maßnahmen, die bei der Pflege und Behandlung jedes Patienten einzuhalten sind.

Alle aufgeführten Empfehlungen basieren auf den aktuellen Kategorien der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention aus dem Jahr 2010 und sind ihrem Evidenzgrad entsprechend gekennzeichnet (■ [Tab. 8.1](#)).

8.2.1 Flächen- und Umgebungshygiene

- Für alle Flächen, eingesetzte Materialien/Instrumentarien und Verfahren muss für den jeweiligen Bereich ein angepasster Hygieneplan mit konkreter Vorgehensweise vorliegen (■ [Tab. 8.2](#)).

■ **Tab. 8.3** Handhabung Flächendesinfektion. (Mod. nach Bundesgesundheitsblatt 2004)

Bereich	Was ist zu tun?
Bereiche mit hochinfektösen Erregern und Gefahr der Weiterverbreitung (MRSA, VRE, MRE) z. B. Isolierbereiche/-pflegerische Funktionsbereiche, in denen die o. g. Patienten behandelt werden	Flächen mit häufigem Hand- bzw. Hautkontakt: Desinfektion (Kat. IB) Fußböden: Desinfektion (Kat. II) Sonstige Flächen: Reinigung
Bereiche mit besonderem Infektionsrisiko (ohne MRE-Nachweis) z. B. OP-Abteilungen, Eingriffsräume, Einheiten für besondere Intensivtherapie, Schwerstbrandverletzte, Transplantationen (z. B. KMT), hämat.-onkologische (Chemotherapie), Frühgeborene	Flächen mit häufigem Hand- bzw. Hautkontakt: Desinfektion (Kat. IB) Fußböden: Desinfektion (Kat. II → OP) Sonstige Flächen: Reinigung
Bereiche mit potentiellm Infektionsrisiko z. B. Ambulanzbereiche, Allgemeinstationen, Radiologie, physikalische Therapie, Sanitäräume, Dialyse, Entbindung, Intensivtherapie, -überwachung	Flächen mit häufigem Hand- bzw. Hautkontakt: Reinigung (ggf. Desinfektion, Kat. II → ITS) Sonstige Flächen und Fußböden: Reinigung
Bereiche ohne Infektionsrisiko z. B. Treppenhäuser, Flure, Verwaltung, Büros, Speiseräume, Hörsäle, Unterrichtsräume, technische Bereiche	Alle Flächen: Reinigung

ITS Intensivtherapiestation, *KMT* Knochenmarktransplantation, *MRE* multiresistente Erreger, *MRSA* Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*, *VRE* Vancomycin-resistente *Staphylococcus aureus*.

Kontaminierte Flächen sind ein potenzielles Risiko sowohl für Patienten als auch für das Personal. Eine mangelhafte Flächenhygiene kann Ursache der Weiterverbreitung von Erregern sein (■ Tab. 8.3).

Praxistipp

Als ein einfaches und sehr effektives Entscheidungsmuster kann folgende Regel gelten:
Je näher eine Fläche am Patienten ist und je näher ein Gegenstand an den Patienten kommt, umso häufiger muss desinfizierend gereinigt werden. Es werden keine Materialien ins Bett des Patienten gelegt, da das Bett als kontaminiert gilt. Flächen und Gegenstände, die sichtbar kontaminiert sind, müssen sofort desinfizierend gereinigt werden.

■ **Flächendesinfektion**

- Flächen, auf denen aseptische Arbeiten ausgeführt werden, sind grundsätzlich desinfizierend zu reinigen (Kat. 1B).

- Zur Dosierung werden automatische dezentrale Desinfektionsmittel-Dosiergeräte empfohlen (Kat. 1B).
- Die zu desinfizierende Oberfläche muss mit einer ausreichenden Menge des Mittels unter leichtem Druck abgerieben werden (Nass-Wischen) (Kat. 1B).
- Putzeimer und andere Behältnisse müssen nach Abschluss der Reinigungs-/ Desinfektionstätigkeit gründlich desinfizierend gereinigt werden und vor Wiederverwendung komplett austrocknen (Kat. 1B).
- Gebrauchslösungen von Desinfektionsmitteln dürfen maximal einen Arbeitstag lang verwendet werden (Kat. 1B) (Bundesgesundheitsblatt 2004).

Praxistipp

- Zu empfehlen sind Vliestuchspender-Eimer, die eine Standzeit von 28 Tagen haben, vorausgesetzt, die Behältnisse sind immer ordnungsgemäß verschlossen. Nach

der Standphase sollen die Eimer gründlich mit einem mit Desinfektionsmittel getränkten Lappen gereinigt werden und vor Wiederverwendung komplett austrocknen. Weitaus besser ist eine maschinelle Aufbereitung bis 70°C.

- Bei Kontamination mit organischem Material (Blut, Sekrete, Faeces etc.) sollte bei der Desinfektion zunächst das sichtbare Material mit einem in Desinfektionsmittel getränkten Einwegtuch, Zellstoff o. Ä. aufgenommen (Einmalhandschuhe tragen) und das Tuch verworfen werden. Anschließend ist die Fläche wie üblich zu desinfizieren. (Kat. IB)
- Auf Sprühdeshinfektionen soll verzichtet werden, da diese Methode nicht die erwartete Wirkung erreicht und personalgefährdend ist. (Kat. IB) (Bundesgesundheitsblatt 2004)

Wie häufig soll desinfizierend gereinigt werden?

- Nach jedem Patientenwechsel
- Bei sichtbarer Kontamination
- Patientennahe Fläche 1-mal pro Schicht

■ Umgang mit Medizinprodukten und Material

Medizinprodukte werden je nach Art der Anwendung und Aufbereitung in verschiedene Gruppen eingeteilt:

- **Unkritische** – kommen i.d.R. nur mit intakter Haut in Kontakt, z. B. Stethoskop, Wäschschüssel, EKG-Elektroden
- **Semikritische** – kommen mit Schleimhaut oder krankhaft veränderter Haut in Berührung, z. B. Spekula, Endoskope
- **Kritische** – durchdringen Haut oder Schleimhaut, kommen in Anwendung mit Blut, Blutprodukten oder sterilen Arzneimitteln, z. B. OP-Instrumente

Wiederverwendbare unkritische Medizinprodukte können in der Regel laut einem Hygieneplan auf Station desinfizierend gereinigt werden;

semikritische und kritische Produkte werden in der Zentralsterilisation aufbereitet (Bundesgesundheitsblatt 2001).

■ Wasserhygiene

Mittlerweile wird in vielen Bereichen mit immunsupprimierten, abwehrgeschwächten und besonders infektionsgefährdeten Patienten zur Pflege von Haut- und Schleimhaut steril gefiltertes Wasser mit Hilfe endständiger Bakterienfilter bereitgestellt.

■ Händehygiene

Die Vermeidung und Bekämpfung nosokomialer Infektionen kann nur erfolgreich sein, wenn sog. Maßnahmenbündel etabliert werden.

Einer der einfachsten, günstigsten und zugleich wichtigsten Bausteine solch eines Maßnahmenbündels zur Vermeidung nosokomialer Infektionen ist die Händedesinfektion.

Händehygiene beinhaltet:

- Händewaschung mit einer schwach sauren (pH 5,5) oder pH-neutralen Waschlotion
- Händedesinfektion
- Hautpflege

Anleitung zur Händedesinfektion Sie benötigen 3 ml Händedesinfektionsmittel (2–3 Hübe) – farbstoff- und parfümfrei –, das auf die gesamte Handfläche reibend verteilt wird, d. h., die Hände müssen nass sein. Desinfiziert werden beide Handflächen – innen und außen –, alle Finger inklusive der beiden Daumen und abschließend alle Fingerkuppen und Fingernägel. Die Mindesteinwirkzeit beträgt 30 s. Die sehr strikte 6-Punkte-Regel der Händedesinfektion weicht immer mehr der eigenverantwortlichen Methode, d. h. mittels individueller Technik selbst auf vollständige Benetzung zu achten, da diese Methode in vergleichenden Tests die besseren Ergebnisse erzielte. Bei bestimmten Erregern, z. B. Noroviren, müssen viruzide Desinfektionsmittel verwendet werden, die eine längere Einwirkzeit benötigen, z. B. 2-mal 30 s (Kampf 2009).

Während der Arbeit auf der Station werden weder Ringe noch Unterarmschmuck, auch keine Uhren, getragen. Die Fingernägel sind, mit den Fingerkuppen abschließend, kurz geschnitten zu halten und unlackiert.

Sollten Sie sich mit Sekreten, Ausscheidungen oder Exsudat kontaminiert haben, so waschen Sie zuerst Ihre Hände und führen erst nach einem gründlichen und vollständigen Abtrocknen die Händedesinfektion durch.

Praxistipp

Die Gefahr der Sensibilisierung der Haut bis zur Ausbildung einer manifestierten Händedesinfektionsmittelunverträglichkeit steigt mit dem Nichteinhalten der korrekten Trocknung der Hände nach dem Händewaschen. Schwitzen Ihre Hände nach dem längeren Tragen von Handschuhen, so ist es sinnvoll, diese mit einem Papiertuch zuerst zu trocknen und dann erst zu desinfizieren.

Die fünf Momente der Händehygiene – Wann desinfiziere ich meine Hände?

(<http://www.aktion-sauberehaende.de>)

- Vor Patientenkontakt
- Vor jeder aseptischen Tätigkeit
- Nach Kontakt mit Körperflüssigkeiten und nach dem Ausziehen von Handschuhen
- Nach Kontakt mit dem Patienten
- Nach Kontakt mit der Patientenumgebung

Die Hände werden gewaschen und desinfiziert:

- Vor Dienstbeginn
- Nach Dienstschluss
- Nach Toilettengang
- Vor einer Pause
- Nach dem Naseputzen werden die Hände immer desinfiziert

Praxistipp

- Waschen Sie Ihre Hände mit Wasser und Seife nur bei sichtbarer Verschmutzung und nach möglicher oder stattgefundenener

Kontamination mit *Clostridium difficile*. Desinfizieren Sie Ihre Hände nach dem Waschen nur, wenn diese vollständig getrocknet sind.

- Vermeiden Sie Staunässe in Handschuhen. Sollten Sie Handschuhe länger tragen müssen, dann gönnen Sie Ihren Händen vorher eine Hautschutzcreme.
- Eine Hautpflege mit einer speziellen Handcreme sollten Sie nach dem Händewaschen, vor Pausen, vor Besprechungen und nach Dienstschluss durchführen.

Verbesserung der Händehygiene-Compliance Mit diesen Maßnahmen können Sie die Compliance der Händehygiene auf Ihrer Station verbessern:

- Um die Hautverträglichkeit von Händedesinfektionsmittel zu verbessern, sollten diese farbstoff- und parfümfrei sein.
- Unterschiedliche Handschutzcremes sollten zur Verfügung gestellt werden.

Es ist sinnvoll, eine Auswahl unterschiedlicher Desinfektionsmittel bereitzustellen, damit jeder Anwender ein Produkt seiner Wahl verwenden kann.

Auf einer IMC-Station sollte wie auf einer Intensivstation ein Spender pro Patientenbett und ein Spender im Ausgangsbereich vorhanden sein, damit die Händedesinfektion erleichtert wird und sich der Desinfektionsmittelverbrauch dadurch erhöht. Messen Sie Ihren Händedesinfektionsmittelverbrauch, damit alle Kollegen den Erfolg der Optimierungsbestrebungen mitverfolgen können.

Das gesamte Personal sollte regelmäßig in der Technik der Händehygiene geschult werden – am günstigen mittels Unterstützung einer Schwarzlichtlampe.

Das Tragen von Handschuhen Handschuhe reduzieren das Übertragungsrisiko von Erregern, bieten aber keinen absoluten Schutz vor Kontamination, da stets eine Perforationsgefahr besteht. Schutz- oder OP-Handschuhe nur anziehen, wenn die Hände trocken sind. Bei Feuchtigkeits- und Desinfektionsarbeiten sollten immer Handschuhe getragen werden. Nach dem Ablegen der Handschuhe sind die Hände immer zu desinfizieren.

8.2 · Standard-Hygienemaßnahmen

Nicht sterilisierte Handschuhe werden getragen:

- Zum Waschen des Patienten, Unterstützung und Durchführung der Mundpflege
- Zur Blutentnahme und zum Anlegen von peripheren Verweilkanülen
- Bei Kontaktgefahr mit potenziell oder sichtbar kontaminiertem Material (Urin, Stuhl, AP-Beutel)
- Vor jedem Kontakt mit Flächendesinfektionsmittel

Sterile Handschuhe werden getragen:

- Zum Verbandwechsel von Wunden, Kathetern, Drainagen
- Zum Trachealkanülenwechsel
- Zum endotrachealen Absaugen
- Bei invasiven Maßnahmen wie z. B. ZVK-Anlage, Einschwemmen von Rechterkathetern, Bronchoskopien, Einlegen von Thoraxdrainagen

Tipps zur Händehygiene

- Desinfizieren Sie Ihre Hände nur, wenn diese trocken sind.
- Beachten Sie, dass Ihre Hände, nachdem Sie Handschuhe ausgezogen haben, auch feucht sein können.
- Nutzen Sie jede Gelegenheit, Ihre Hände mit einer Handpflegecreme zu versorgen.
- Gönnen Sie Ihren Händen eine regelmäßige Kur, z. B. indem Sie die Hände vor dem Zubettgehen intensiv eincremen und ggf. Baumwollhandschuhe anziehen, damit die Creme intensiv einwirken kann.
- Nehmen Sie regelmäßig an Schulungen zur Händehygiene teil. Nur wer Prozesse immer wieder übt, bleibt ein Profi.

Praxistipp

Am 05.05. eines jeden Jahres ist Welt-Händehygienetag. Der Tag ist eine hervorragende Gelegenheit für die Hygienebeauftragten der Stationen, mit den Hygienefachkräften gemeinsame Aktionen innerhalb der Klinik zu starten.

■ Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Zu den persönlichen Schutzmaßnahmen zählen alle Maßnahmen, die dem Eigenschutz dienen und das Übertragungsrisiko reduzieren. Neben der zweifelslos wichtigsten Maßnahme der Händehygiene gehören Kleidung, Schutzkittel, Mundschutz und Schutzbrillen dazu.

Kleidung In der Regel wird auf IMC-Stationen Bereichskleidung getragen, die der sichtbaren Abgrenzung zu anderen Bereichen dient. Bereichskleidung ist keine Schutzkleidung, wird mittels Schutzkleidung (Schutzkittel) bei zu erwartender Kontamination geschützt und mindestens täglich, aber sofort bei stattgefundenener oder sichtbarer Kontamination gewechselt. Mitbehandler ohne Bereichskleidung, wie Physiotherapeuten und Konsiliarärzte, tragen während des direkten Patientenkontakts Schutzkittel.

Schutzkleidung (z. B. Schutzkittel) Schutzkittel werden bei allen Patientenkontakten mit möglicher Kontamination eingesetzt z. B.

- Bei der Unterstützung von Ausscheidungen (Stuhl, Urin, Blut, Sekrete, Erbrechen)
- zum Schutz vor Nässe bei der Körperpflege (ggf. Plastikschrüzen)
- Bei Verbandwechseln
- Bei Mobilisationen und jedem nahen Kontakt mit dem Patienten (Pflege)

Mundschutz-Nasen-Schutz Unterschieden wird zwischen chirurgischen Masken und sog. FFP („face filtering piece“) Typ 2 oder 3.

Alle Masken (■ Abb. 8.1)

- müssen gut sitzen und dicht am Gesicht anliegen.
- werden nicht „herunterhängend“ getragen, sondern nach Beendigung der Maßnahme sofort entsorgt.
- sind kontaminiert. Deshalb müssen die Hände, nachdem die Maske angefasst wurde, desinfiziert werden.

Chirurgische Masken

- Verhindern die Übertragung von aerogen übertragenen Infektionen vom Behandler zum Patienten und vom Patienten zum Behandler (Influenza, Meningokokken, Noro-Virus).



▣ Abb. 8.1 Maske



▣ Abb. 8.2 Schutzbrille

FFP Typ 2 oder 3

- Sind partikelfiltrierende Atemschutzmasken zum Eigenschutz bei der Behandlung von Patienten mit z. B. Tuberkulose oder SARS (schweres akutes respiratorisches Syndrom).

Schutzbrillen (▣ Abb. 8.2) Sind zum Kontaminationsschutz der Augen gedacht mit potenziell infektiösem Material oder bei bestehenden Infektionen, z. B. Influenza, Hepatitis B und C, während

- Punktionen
- Bronchoskopien
- Intubationen

■ Angehörige auf IMC-Stationen

- Werden immer in die Händehygiene eingewiesen.
- Benötigen nur spezielle Schutzkittel, wenn ihre Angehörigen MRE besiedelt oder umkehrisoliert sind.
- Benötigen eine Mund-Nasen-Maske, wenn sie oder ihre Angehörigen eine Infektion haben.

8.2.2 Körperpflege

Die täglich durchzuführende Körperpflege unserer Patienten verfolgt drei Ziele:

1. Wohlbefinden des Patienten
2. Hygiene/Keimreduktion
3. Förderung der Körperwahrnehmung und demzufolge Delirprävention (► Kap. 7)
4. Mobilitätsförderung (► Kap. 9)

Vor und während jeder pflegerischen oder therapeutischen Maßnahme sind folgende Vorgaben zu erfüllen:

1. Aufklärung und Information des Patienten
2. Gewährleistung einer permanenten Beobachtung der Patientenreaktion, z. B. Schmerz oder Unwohlsein
3. Laufende Inspektion, d. h., während der Körperpflege werden Haut und Schleimhäute überprüft, während der Augenpflege werden die Pupillen kontrolliert
4. Beobachtung der Eigenaktivität, Mobilität und Reaktionsfähigkeit
5. Sicherstellung der Intimsphäre
6. Schließen von Fenstern und Türen
7. Keine zeitgleichen Reinigungsmaßnahmen

Prinzipien der reinigenden Ganzkörperwäsche beim IMC-Patienten

- Möglichst nicht mit heißem Wasser durchführen, um den Säureschutzmantel der Haut nicht zu schädigen (Patientenwunsch berücksichtigen)
- Mit patienteneigenen Pflegeprodukten durchführen zur Steigerung des Wohlbefindens und zur Förderung der Wahrnehmung
- pH-neutrale Pflegeprodukte bevorzugen
- Mit klinikeigenen Waschlappen und Handtüchern waschen, damit diese sicher täglich ausgetauscht werden

- Waschlappen nur einmal ins Waschwasser eintauchen, um eine Kontamination des Wassers zu vermeiden
- Intensivste Pflege von Bauchnabel und Intimbereich (Vorhaut, Klitoris, Analregion), um Keimreservoirs zu eliminieren
- Kompletter Wäschewechsel – die gesamte Wäsche des Patienten gilt als kontaminiert, d. h. sofortige Entsorgung in den Wäschesack und, bevor neue Wäsche angefasst wird, Händedesinfektion durchführen
- Keimreduzierende Produkte, z. B. Stelliscrup oder Octenisan, bei MRSA-Trägern anwenden (Sanierungsphase)

➤ **Für andere multiresistente Erreger wie VRE und MRGN liegen keine Sanierungsempfehlungen vor.**

■ Allgemeine Pflegemaßnahmen im Rahmen der Grundpflege

- Finger- und Fußnägel kurz geschnitten halten
- Feuchte Reinigung der Analregion und ggf. des Intimbereichs nach Defäkation
- Nach der Ganzkörperpflege Bettwäsche komplett wechseln
- Anschließende Hautpflege zum Erhalt des Säureschutzmantels der Haut und zur Feuchtigkeitversorgung je nach Hautzustand (► Kap. 19)

■ Haar- und Bartpflege

Neben dem täglichen Kämmen der Kopfhare werden diese nach Bedarf (alle 2 Tage) und nach Wunsch des Patienten gewaschen, wenn sein Zustand dies zulässt. Lange Haare werden möglichst geflochten. Bei Patienten mit MRSA wird die tägliche Haarwäsche empfohlen, da Haare und Ohren ein bevorzugtes Reservoir für den MRSA-Erreger sind. Mittlerweile gibt es auch spezielle antibakterielle Haarwaschhauben, die eingesetzt werden können.

Die Nassrasur ist aus hygienischen Gründen vorzuziehen, da das Equipment leichter desinfizierend zu reinigen ist.

➤ **Bei Patienten, bei denen mit Verletzungen zu rechnen ist, z. B. bei Lysetherapie oder mit Immunsuppression, ist eine Trockenrasur möglichst mit dem patienteneigenen Rasierapparat (nach Gebrauch reinigen) durchzuführen, da jede Läsion der Haut eine ideale Eintrittspforte für Keime ist.**

Praxistipp

Patienten mit Jugulariskathetern und Trachealkanülen profitieren von der täglichen Rasur, da die Haarentfernung des Bartes eine Keimreduktion der Umgebung gewährleistet.

■ Augenpflege

Neben der routinemäßigen Pflege der Augen während der Körperpflege muss bei Patienten mit fehlendem Lidreflex, bei inkomplettem Lidschluss, z. B. bei Bewusstlosigkeit oder bei ausgeprägter Chemosis, eine spezielle Augenpflege durchgeführt werden.

- Reinigung des geschlossenen Augenlids vom äußeren zum inneren Lidwinkel mit klarem Wasser
- Trockene Augen mit feuchtigkeitsspendenden Augengels, z. B. Vidisic-Gel, oder künstlicher Tränenflüssigkeit, z. B. Liquifilm, pflegen
- Hornhautläsionen oder Konjunktividen mit Dexpanthenol-Salbe, z. B. Bepanthen AS, pflegen

■ Nasenpflege

Trockene Krankenhausluft, die relativ trockene Atemluft bei Sauerstoffsufflation und Fremdkörper wie Sauerstoffsonden und Magensonden stören die empfindlichen Nasenschleimhäute und begünstigen Verkrustungen, Läsionen, Druckgeschwüre, Blutungen und Schmerzen. Aus diesem Grund werden pflegerische Maßnahmen zur Feuchthaltung und zum Erhalt der Integrität der Schleimhaut und zur Prophylaxe von Hautirritationen und Druckgeschwüren durchgeführt (■ Tab. 8.4).

■ **Tab. 8.4** Nasenpflege

Erhalt der Schleimhautfeuchtigkeit und Integrität der Schleimhäute	Erhalt der Hautintegrität des Nasenrückens und Vermeidung von Druckgeschwüren
Regelmäßige Inhalationen oder diskontinuierliche und kontinuierliche Warmverneblung, z. B. Fisher&Paykel durchführen	Tägliche Neufixierung der Magensonde ohne Kontakt zwischen Naseneingang und Sonde entstehen zu lassen
Vorsichtige Befeuchtung der Nasenschleimhäute im Naseneingangsbereich mit steril filtriertem Wasser	Pflasterfixierungsstelle täglich wechseln und Haut nach dem Lösen des Pflasters pflegen und schützen, z. B. Benzoetinktur oder Cutimed Protect, Cavilon oder Sensicare
Vorsichtiges Absaugen mit einem dünnen Absaugkatheter, damit überschüssiges Sekret nicht verborkt	Verwendung eines dünnen Hydrokolloidpflasters, z. B. Varihesive, dünn zur Unterpolsterung bzw. als Hautschutz vor Anbringen des Fixierungspflasters bei beginnenden oder bestehenden Hautläsionen
Bestehende Borken mit NaCl 0,9% aufweichen	
Sorgfältiges Einbringen von Dexpanthenolsalbe, z. B. Bepanthen Salbe, in den vorderen Naseneingangsbereich	

Praxistipp

Pflegeprodukte wie Salben nach Anbruch mit Datum beschriften, immer sorgfältig verschließen und nur für einen Patienten verwenden. Werden Salben, z. B. Bepanthen, sowohl für die Augen-, Nasen- als auch Lippenpflege verwendet, so wird für die Augenpflege immer eine separate Tube (beschriftet) verwendet, für die Pflege von Nase oder Lippen wird der Salbenstrang immer erst auf einen Watteträger appliziert, um Kontaminationen zu vermeiden. Kann dies nicht gewährleistet werden, da auch der Patient z. B. selber aktiv Lippen- oder Nasenpflege mittels einer Salbe durchführt, sind auch hier jeweils separate Tuben bereitzustellen.

Leitlinie zur Mundpflege nach IPA (Inspektion, Pflege, Anleitung)

Ziele:

- Reduktion der Pneumonie
- Feucht halten der Mundschleimhaut
- Verhinderung der Neubildung von Plaque und Reduktion von Plaque
- Vermeidung der Infektion der Mundschleimhaut und des Zahnfleisches
- Verhinderung trockener, rissiger Lippen und Mundwinkel
- Aufrechterhaltung der Prothesenhygiene und Vermeidung Prothesen-induzierter Erkrankungen
- Beweglichkeit des Kiefergelenkes erhalten und fördern
- Förderung von Wohlbefinden und Appetit
- Anregung der Speichelproduktion

■ **Mundpflege (am Beispiel der Uni-Klinik Heidelberg)**

➤ **Vor der Mundpflege Schluckakt durchführen lassen oder Mundhöhle absaugen.**

Inspektion (Assessment)

- Häufigkeit:
 - 5-mal/Tag (6/10/14/18/22 h) auf Intensiv- und IMC-Station
 - 2-mal/Tag auf peripherer Station

- Mehrmals pro Schicht bei Patienten, die im Lippen-, Mund- und Rachenbereich erkrankt sind, davon 2-mal/Tag (10/22 h)
- Plaqueentfernung mittels Zahnbürste. Assessment mittels „Brushed“
- Oropharynx mind. alle 6 h bei beatmeten Patienten absaugen
- Durchführung der Inspektion:
 - Patient über den Vorgang informieren
 - Bei wachen Patienten ohne Einschränkung der Kiefergelenke: Mund weit öffnen und Zunge weit herausstrecken lassen
 - Bei motorisch bzw. neurologisch defizitären Patienten: Mund passiv öffnen
 - Bei Patienten mit Kieferverdrahtungen: Lippen aktiv oder passiv öffnen lassen
- Durchführung der Inspektion mit Lichtquelle und Spatel
 - Assessment „Brushed“ durchführen (■ Tab. 8.5)
 - Zahnstatus natürlicher und künstlicher Zähne beurteilen
 - Schluckfunktion beurteilen

Pflege

- Durchführung
 - Aktive Pflege: ► unten, Anleitung
 - Passive Pflege:
 - Künstliche Zähne entfernen und bruchsticher pflegen (► Leitlinie Zahnprothesenpflege)
 - Morgens und abends (10 und 22 Uhr) zur Plaqueentfernung die natürlichen Zähne 3 min in kleinen Auf- und Abwärtsbewegungen (von Rot nach Weiß) mit einer Zahnbürste reinigen (Evidenzgrad I)
 - Sanftes Reinigen der Zunge mit einer Zahnbürste 2-mal/Tag
 - Reinigung von Schleimhäuten, Zahnfleisch und Zunge mit einem Swab alle 4 h Mundboden mit Swab massieren, zur Anregung der Speichelbildung
 - Danach Mundhöhle ausspülen und/oder absaugen
 - 2-mal/Tag (6/18 h) 10 ml desinfizierende Lösung (ggf. mit Spritze) einbringen und

■ Tab. 8.5 Assessment „Brushed“

Bleeding	Blutung	Zahnfleisch, Schleimhaut, Heparin
Redness	Rötung, Entzündung	Stomatitis, Zunge, Zahnfleisch
Ulceration	Geschwür	Größe, Ausprägung, Herpes, Infektion
Salvia	Speichel	Mundtrockenheit, Menge, Merkmale
Halitosis	Mundgeruch	Merkmal, Azidose, Infektion
External Factors	Extreme Faktoren	Z. B. orale Intubation
Debris	Beläge	Merkmale, Fremdkörper

in alle Winkel der Mundhöhle mittels Tupfer verteilen. Überschüssiges Fluid absaugen.

- Ggf. Spezielle Therapeutika anwenden
- Mund mehrmals hintereinander öffnen und schließen
- Lippenpflege durchführen
- Passive Pflege bei Verdrahtungen
 - Ggf. Cuffdruck erhöhen
 - Natürliche Zähne 3 min in kleinen Auf- und Abwärtsbewegungen (von Rot nach Weiß) mit einer Zahnbürste reinigen
 - Spülen der Mundhöhle mit desinfizierende Spüllösung
 - Nach kurzem Einwirken Mundhöhle absaugen
 - Ggf. Cuffdruck reduzieren

Anleitung und Beratung der Pflege

- Patient über Notwendigkeit der Mundhygiene aufklären (besondere Schulung von therapiebedingten Risikogruppen)
- Beratung des Patienten und der Angehörigen über eine ausreichende Aufnahme von Flüssigkeit
- Anpassung der Nahrungskonsistenz an die jeweilige Mundsituation und Schlucksituation

- Anleitung zur korrekten Pflege natürlicher und/oder künstlicher Zähne/Mund
- Anleitung von Prophylaxen (desinfizierende Lösung)
- Anleitung bezüglich Frequenz und Dauer der Mundhygiene

Nachsorge

- Entsorgung des benutzten Materials
- Händedesinfektion und Wischdesinfektion
- Dokumentation von Inspektion, Pflege und Anleitung (Beratung)
- Bei Veränderungen und Anwendung von Therapeutika wird eine Pflegeplanung erstellt bzw. abgeändert

Ergebniskriterien

- Bei Transplantierten hat die Zahnpflege wiederholt stattgefunden
- Feuchtigkeitszustand der Mundschleimhaut ist erkannt
- Konsistenz des Speichels ist beurteilt und Speichelproduktion ist angeregt worden
- Sensibilität von Zahnfleisch, Zähnen und Mundhöhle ist festgestellt
- Schwellungen, Verhärtungen, Läsionen, Entzündungen, Beläge und Blutungsneigungen von Schleimhaut und Zahnfleisch sind beurteilt, therapiert und dokumentiert
- Ein Assessment („Brushed“) hat stattgefunden und ist dokumentiert
- Zahnstatus natürlicher und künstlicher Zähne ist beurteilt und dokumentiert
- Schluckfunktion ist beurteilt und dokumentiert
- Eine Pflegehäufigkeit von:
 - 5-mal/Tag auf Intensiv- und IMC-Station
 - 2-mal/Tag auf Allgemeinstation
 - Mehrmals pro Schicht bei Patienten, die im Lippen-, Mund- und Rachenbereich erkrankt sind, ist erreicht worden
- Tubus ist nicht disloziert
- Kieferbeweglichkeit und Speichelfluss werden durch mehrmaliges Öffnen des Mundes gefördert und durch Stimulation des Mundbodens angeregt

- Wohlbefinden ist erreicht und Appetit ist angeregt
- Patient/Angehörige sind informiert
- Eine Pflegeplanung ist erstellt worden (■ Tab. 8.6)

8.3 Prävention gefäßkatheterassoziierter Infektionen

Patienten haben aufgrund unterschiedlicher Indikationen Gefäßzugänge.

Die Indikationen für venöse Zugänge sind:

- Infusionstherapie bis zu einer Osmolarität von 800 mosmol/l
- Volumengabe
- Medikamentengabe
- Transfusion und Blutentnahme

Die Indikationen für zentralvenöse Zugänge werden ergänzt durch

- Messung des zentralen Venendrucks,
- Verabreichung von Infusionslösungen mit einer Osmolarität über 800 mosmol/l,
- Verabreichung von venenreizenden Infusionen oder Medikamenten (Kalium, Natriumbikarbonat).

Arterielle Zugänge dienen der

- invasiven RR-Messung, z. B. bei Katecholamintherapie, hypertensiven Krisen, instabilem Kreislauf,
- und der Ermittlung arterieller Blutgasanalysen z. B. bei NIV, Weaning.

Warum kommt es zu venenkatheterassozierten Infektionen?

1. Extraluminal – die Hautkeime gelangen über die Einstichstelle entlang der Außenseite des Katheters in die Tiefe
2. Luminal – die Keime gelangen über Manipulationen an den Konnektionsstücken z. B. durch Diskonnektionen oder durch kontaminierte Infusionslösungen in das Katheterlumen
3. Katheterfern – katheterferne Infektionen führen über eine Bakteriämie zur Infektion (Bundesgesundheitsblatt 2002)

■ **Tab. 8.6** Hilfsmittel zur Mundpflege. (Mit freundlicher Genehmigung der Uni-Klinik Heidelberg)

Hilfsmittel zur Mundpflege	Anwendung/Effektivität	Evidenzgrad
Zahnbürste	Putzfrequenz 2-mal/Tag sanftes Putzen der Zunge integrieren	I
Elektrische Zahnbürste	Bei eingeschränkter Geschicklichkeit	I
Zahnseide	1-mal/Tag zur Reinigung der Zahnzwischenräume	I
Interdentalbürste	1-mal/Tag zur Reinigung der Zahnzwischenräume (Plaqueeentfernung)	I
Glycerinstäbchen	Kurzfristige Verwendung, wenn Zahnpflege nicht möglich ist. Zur Plaqueeeseitigung an den Zähnen ungeeignet. Ggf. ergänzend verwenden; trocknet aus	I
Kaugummi	Kaugummi nur ergänzend verwenden. Unterschiedliche Wirkungsweisen je nach Inhaltsstoff	II
Weiche Prothesenbürste	Zur Reinigung der Zahnprothese (von den Angehörigen mitbringen lassen)	I
<i>Mundtherapeutika bei Entzündungen</i>		
Glandomed	Anwendung 2-mal/Tag (8 und 20 Uhr); bei Bedarf bis zu 2-stündlich	II
Stomatitislösung (Dexpanthenol/Lidocain/Glycerol/Kamillosan) (pur)	Einwirkzeit nach Möglichkeit erhöhen (z. B. Kompressen einlegen)	V
Panthenollösung (pur)	Einwirkzeit nach Möglichkeit erhöhen (z. B. Kompressen einlegen)	
Salviathymol/Salvidex nach Backhaus	Einwirkzeit nach Möglichkeit erhöhen (z. B. Kompressen einlegen)	V
Tannolact 0,4 g	Auf 100 NaCl; Einwirkzeit nach Möglichkeit erhöhen	V
Adamin	250 NaCl + 5 g Adamin	V
Orale Cryotherapie	Verminderung der Inzidenz u. Schwere der Mukositis (wenn Chemo in Bolusform verabreicht wird); Dauer 30 min	I
<i>Mundtherapeutika bei Pilzkrankungen und zur Prophylaxe (TPL, VAP und Pneumonie)</i>		
Ampho moronal /Candio hermal		
<i>Mundtherapeutika bei Infektionen und als Prophylaxe bei TPL</i>		
Chlorhexamed (CHX)	Antiseptisch, hemmt die Plaqueeildung Intensives Ausspülen nach dem Zähneputzen da ein Wirkungsverlust von CHX durch Zahnpasta möglich ist. Empfehlung für beatmete Patienten: Gabe 18 und 6 Uhr	I
<i>Lippenpflegetherapeutika</i>		
Panthenolsalbe	1 Streifen nach jeder Mundpflege	I
Tannolact 0,4	0,4 g auf 1 l Aqua	
Aciclovir	Bei Herpes	

TPL Transplantation, VAP ventilatorassozierte Pneumonie.

■ **Tab. 8.7** Einwirkzeit von Desinfektionsmitteln. (Mod. nach Hansis 2000)

Injektionen und Punktionen		Punktionen von Körperhöhlen, Gelenken und Hohlorganen	
Talgdrüsenarme Haut	Talgdrüsenreiche Haut	Talgdrüsenarme Haut	Talgdrüsenreiche Haut
Mindestens 15 s	Mindestens 1 min	Mindestens 1 min	Mindestens 10 min

Die Haut ist über die gesamte Einwirkzeit feucht zu halten.

8.3.1 Periphere Verweilkanülen

30% der peripheren Verweilkatheter zeigen eine Phlebitis nach 5-tägiger Liegedauer und 50% nach 10-tägiger Liegedauer. Bei peripheren Kathetern, die am Unterarm angelegt sind, tritt eine Phlebitis häufiger auf als bei Kathetern auf dem Handrücken, bei Letzteren kommt es aber häufiger zu Obstruktionen des Katheters (Bundesgesundheitsblatt 2002).

Legen einer peripheren Verweilkanüle (Blutentnahme)

- Stauen der Vene – Puls muss noch tastbar sein
- Händedesinfektion (Kat. 1A)
- Desinfektion der Einstichstelle unter Beachtung der Einwirkzeit (Kat. 1B)

Einwirkzeit von Desinfektionsmitteln Siehe ■ **Tab. 8.7**, ■ **Abb. 8.3**.

Anlegen von Schutzhandschuhen zur Vermeidung einer Kontamination mit Blut (Eigenschutz)

- Keine erneute Palpation der Einstichstelle nach der Hautdesinfektion (Kat. 1B)
- Punktion der Vene – eine Abdeckung des Areals um die Einstichstelle ist nicht erforderlich (Kat. 1B)
- Bis hierher entspricht die Vorgehensweise der venösen Blutentnahme, sofern vorher eine Butterfly-Nadel verwendet wurde – Blut entnehmen, entstauen, Nadel entfernen und Punktionsstelle abdrücken
- Aspiration und Lösen der Stauung
- Spülen der Venenverweilkanüle mit steriler 0,9% NaCl-Lösung – Anlegen eines 3-Wege-Hahns mit Verlängerungsleine oder Einlegen eines Mandrins
- Säuberung der Einstichumgebung von Blut mit einem sterilen Tupfer
- Anlegen eines sterilen Verbandes (Kat. 1B)

- Nachfixierung des Katheters – werden unsterile Pflaster verwendet werden, so erfolgt die Fixierung auf dem sterilen Verband – soll eine punktionsnahe Fixierung durchgeführt werden, so sind sterile Pflaster zu verwenden (Kat. 1B)
- Nachsorge des Materials, Händedesinfektion und Dokumentation (Bundesgesundheitsblatt 2002)

8.3.2 Zentrale Venenkatheter/ Shaldon-Katheter

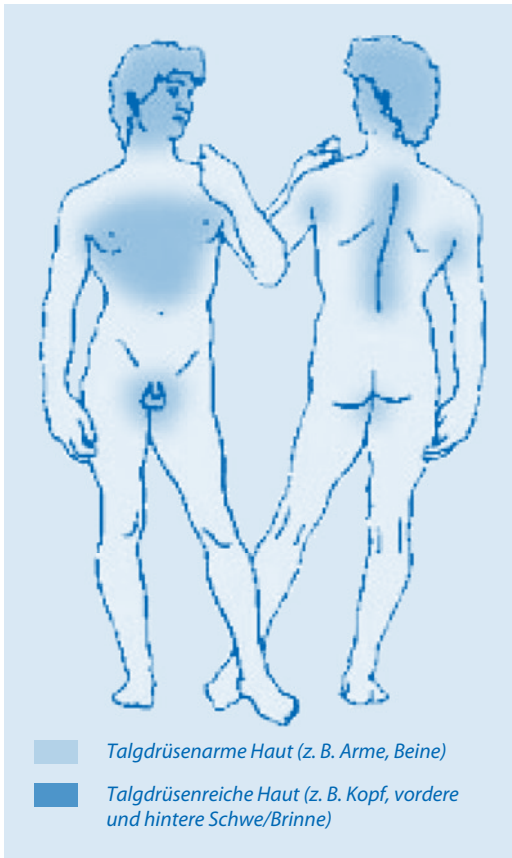
Für mehr als 90% aller durch Gefäßzugänge verursachten Katheterinfektionen sind zentrale Venenkatheter verantwortlich. In unterschiedlichen Studien wird die zusätzliche Letalitätsrate durch Venenkatheterinfektionen zwischen 4 und 25% angegeben (Bundesgesundheitsblatt 2002).

Legen eines zentralen Venenkatheters Es wird eine ausreichend große, freie Arbeitsfläche für die Bereitstellung und Vorbereitung des Materials benötigt, die leicht zu reinigen und zu desinfizieren ist (■ **Tab. 8.8**).

- **Die Anlage eines zentralen Venenkatheters wird immer unter laufendem EKG-Monitoring mit akustischem EKG-Ton und durchgeführt.**
- **Bei Unsicherheiten nach der Punktion, wenn nicht eindeutig geklärt werden kann, ob die Punktion venös oder arteriell ist, immer eine Blutgasanalyse durchführen.**

Komplikationen der zentralen Venenkatheter

- Arterielle Fehlpunktion
- Pneumothorax – eine Komplikation, die nach einer Subklaviapunktion mittels Röntgen-Thorax ausgeschlossen werden muss. Eine erneute Punktion der Subklavia auf der



■ **Abb. 8.3** Einwirksamkeit von Desinfektionsmitteln. (Mit freundlicher Genehmigung der Fa. Bode)

anderen Seite ohne vorherigen Komplikationsausschluss ist nicht erlaubt.

- Hämatothorax
- Nachblutung, Hämatombildung
- Luftembolie
- Thrombose, Thrombophlebitis, Thromboembolien
- Herzrhythmusstörungen
- Perforation der Vene durch den Seldinger-Draht
- Katheterabriss

8.3.3 Infusionen und Injektionen

Die Infusionstherapie ist eine häufige Quelle nosokomialer Infektionen. Aus diesem Grund sind nach dem sterilen Vorbereiten und dem sterilen Anhängen

einer Infusion alle Manipulationen auf ein Minimum zu beschränken.

- Flächendesinfektion der Arbeitsfläche vor dem Zubereiten einer Infusionslösung oder einer Perfusorspritze
- Händehygiene vor und nach jeder Manipulation an Infusionssystemen und Kathetern
- Desinfektion des Gummistopfens der Infusionsflasche, auch wenn diese von der Firma steril mit einer Schutzkappe abgedeckt ist, wenn eine Kontamination oder eine Beschädigung der Schutzkappe nicht auszuschließen ist. Nur bei Ausschluss einer Beschädigung und bei sofortigem Durchstechen des Gummistopfens nach Entfernen der Schutzkappe kann auf eine Desinfektion verzichtet werden (Kat. IV)
- Desinfektion der Katheteröffnung vor Applikation von Medikamenten (CDC Guideline 2011)
- Nach Diskonnection eines Infusionssystems ist immer ein neuer steriler Verschlussstopfen anzubringen
- Infusionslösungen dürfen maximal eine Stunde vor Verabreichung vorbereitet werden (BGH, Urteil vom 03.11.1981 – VI ZR 119/80 (Frankfurt))
- Es gibt noch keine Aussage für den Einsatz von Ventilmembran-Konnektoren (Kat. III)
- „In-line“-Filter werden eingesetzt, um Fremdpartikel, Endotoxine und Luft zurückzuhalten und um Arzneimittelinkompatibilitäten durch Filterblockade zu erkennen, nicht als infektionspräventive Maßnahme (Kat. 1B)
- Blut, Blutkomponenten, Fettlösungen, Immunglobuline dürfen nicht über In-line-Filter appliziert werden
- Infusionssysteme für reine Fettinfusionen oder lipidhaltige TPN sollen spätestens nach 24 h gewechselt werden – Infusionssysteme für alle anderen Infusionen sollen spätestens nach 72 h gewechselt werden
- Luer-Ansatz und Katheterlumen müssen immer blutfrei sein – nach Blutaspiration z. B. vor einer Injektion werden diese mit steriler 0,9% NaCl-Lösung gespült ggf. ist der 3-Wege-Hahn auszutauschen

Tab. 8.8 Wer macht was beim ZVK-Legen?

Arzt	Pflegeperson
Auswahl der Punktionsstelle (V. jugularis, V. subclavia; selten V. femoralis, da hohe Infektionsgefahr CDC 2011)	Durchführung einer Reinigung bei Verschmutzung und Rasur bei Haarwuchs
Händedesinfektion (Kat. 1A)	Händedesinfektion (Kat. 1A) Desinfektion der Einstichstelle unter Beachtung der Einwirkzeit (Kat. 1B)
Anlegen von Nasen-Mund-Schutz, Haube (Kat. 1A)	Anlegen von Nasen-Mund-Schutz, Haube (Kat. 1A)
Händedesinfektion vor Anlegen der sterilen Schutzkleidung (langärmelig und Bündchen) (Kat. 1A)	
Anlegen der sterilen Handschuhen (Kat. 1A)	
Abdeckung mit einem großen sterilen Tuch (Kat. 1A)	Anreichen steriles Material: – Tupfer, 2 ml und 10 ml Spritzen, steriles NaCl 0,9%, Kanüle für die Lokalanästhesie, – 3-Wege-Hahn
Lokalanästhesie	Steriles Anreichen des Katheters
Punktion und Insertion des Katheters (ggf. vorherige Lokalanästhesie und sonographische Überprüfung mittels sterilem Schallkopf) mittels Seldinger-Technik: (punktieren, fließt Blut, Seldinger-Draht über Kanüle einführen, Kanüle entfernen und den Katheter über den Draht weit genug vorschieben) Bei einem mehrlumigen Katheter ist eine Dilatation der Einstichstelle notwendig Nach dem Einführen des Katheters Draht entfernen, alle Lumina aspirieren und komplett blutfrei spülen	Laufende Überwachung von EKG und Sauerstoffsättigung über Pulsoxymetrie Beruhigendes Einwirken auf den Patienten, da der Kopf mittels sterilem Tuch abgedeckt ist Bei unruhigen Patienten eine zweite Pflegeperson ggf. hinzuziehen, damit jeweils eine Hand des Patienten beruhigend gehalten werden kann
Sichere Fixierung des Katheters mittels sterilem Annähen (Kat. 1B)	Oder sichere Fixierung des Katheters mit sterilen Pflastern (Kat. 1B)
Desinfizierende Reinigung der Punktionsstelle	Anlage eines sterilen Verbandes (wasserdampfdurchlässiger Transparent-Verband oder Gazeverband)
Desinfizierende Reinigung des Katheters von außen	

Punktionskanülen in den Kanülenabwurf abwerfen, Material entsorgen
 Dokumentation Lage, Komplikationen, Besonderheiten
 Röntgen-Thorax-Kontrolle, sofern der Katheter nicht Alphacard geprüft angelegt wurde

- Die Applikation der Infusion am Patienten erfolgt unmittelbar, d. h. ohne Zwischenlagerung an einem anderen Ort
- Die Füllung der Tropfkammer und die Belüftung des Systems erfolgt erst unmittelbar vor der Applikation
- Die Membran von Mehrdosenbehältnissen muss vor der Entnahme desinfiziert, die Einwirkzeit von 15 s beachtet und für jede Entnahme muss eine neue Kanüle genommen werden (Kat. II)
- Bei Verwendung von Mehrfachentnahmekanülen muss für jede Entnahme aus dem Mehrdosenbehältnis eine neue Spritze verwendet werden (Kat. II)
- Datum und Verwendungsdauer sind auf angebrochenen Mehrdosenbehältnissen zu dokumentieren (Kat. IV)
- Offene ZVD-Systeme sollen alle 24 h, geschlossene ZVD-Transducer-Systeme alle 96 h gewechselt werden (Kat. 1B) (Bundesgesundheitsblatt 2002, O’Grady 2011)

8.3.4 Verabreichung von Blut und Blutkomponenten

➤ Das Anhängen von Blutkonserven ist eine nicht delegierbare ärztliche Aufgabe.

Wenn möglich sollten Blutkonserven und Blutkomponenten über einen eigenen venösen Zugang erfolgen, um ein Durchmischen mit anderen Infusionsbestandteilen zu vermeiden, und innerhalb von 6 h erfolgen (Kat. IV).

Nach erfolgter Applikation wird der Zugang mit steriler Kochsalzlösung komplett blutfrei gespült (Kat. 1B).

8.3.5 Arterielle Katheter

Das Auftreten einer Infektion arterieller Katheter wird je nach Studie zwischen 4 und 35% beschrieben. Die Auswahl der Insertionsstelle – ob obere oder untere Extremität – spielt keine Rolle für die Infektionshäufigkeit.

- — Ein Einmaldruck-Messsystem ist gegenüber einem Mehrweg-System zu bevorzugen (Kat. 1B).
- Manipulationen am Messsystem werden immer aseptisch gehandhabt und sollten auf ein Minimum beschränkt bleiben (Kat. 1B).
- Als Spülflüssigkeit sollten keine glukosehaltigen Lösungen gewählt werden, da diese eine Verkeimung begünstigen (Kat. 1B) (Bundesgesundheitsblatt 2002).

Legen eines arteriellen Katheters Siehe [Tab. 8.9](#).

- Bei Unsicherheiten nach der Punktion, wenn nicht eindeutig geklärt werden kann, ob die Punktion venös oder arteriell ist, immer eine Blutgasanalyse durchführen.

8.3.6 Pflege der Katheter

Die Pflege der Katheter darf nur von geschultem und regelmäßig nachgeschultem Personal übernommen werden. In den USA wurden spezielle Katheterteams

etabliert, die die Anlage und Pflege der i.v. Katheter durchführen. In Studien konnte eine deutliche Reduktion der Infektionen nachgewiesen werden. Basierend auf dieser Erkenntnis wird eine regelmäßige Schulung von Ärzten und Pflegenden bezüglich Indikation, Anlage und Pflege zentralvenöser Katheter empfohlen (Kat. 1A).

- Hygienische Händedesinfektion
 - Vor und nach jeder Manipulation am Katheter (Kat. 1B)
 - Vor und nach jedem Verbandwechsel (Kat. 1B)
- Tägliche Inspektion der Verbände und Palpation der Insertionsstelle (Kat. 1B)
- Kein routinemäßiger Verbandwechsel von Gaze- oder Transparentverbänden, aber sofortiger Verbandwechsel bei durchnässten, durchgebluteten und verschmutzten Verbänden oder wenn der Verband sich löst (Kat. 1B)
- Täglicher Verbandwechsel bei eingeschränkt kooperativen Patienten, wenn der Verband keine Inspektion der Einstichstelle ermöglicht (Kat. 1B)
- Sofortige Inspektion der Insertionsstelle bei Zeichen einer Infektion wie Druckschmerz, Rötung, Schwellung, Verhärtung, Fieber, Leukozyten- oder CRP-Anstieg
- Verbandwechsel mittels Non-Touch-Technik (Pinzette oder Watteträger, steril) oder mittels sterilen Kompressen und sterilen Handschuhen (Kat. 1B)
- Sterile Reinigung der Einstichstelle mit steriler 0,9% NaCl-Lösung und Desinfektion der Einstichstelle unter Beachtung der Einwirkzeit (Bundesgesundheitsblatt 2002, O'Grady 2011)

Paxistipp

Klären Sie Ihre Patienten über die Symptome einer beginnenden Katheterinfektion auf und bitten Sie ihn, Veränderungen, die er wahrnimmt, sofort zu berichten.

■ **Tab. 8.9** Wer macht was beim Legen einer arteriellen Kanüle?

Arzt	Pflegeperson
Auswahl der Punktionsstelle (A. radialis, A. femoralis; selten: A. axillaris, A. dorsalis pedis, A. brachialis)	Durchführung einer Reinigung bei Verschmutzung und Rasur bei Haarwuchs
Durchführung des Allen-Tests (Überprüfung ob A. ulnaris alleinig die Durchblutung der Hand gewährleisten kann – vor Punktion der A. radialis)	Vorbereiten des Druckmesssystems: <ul style="list-style-type: none"> – System mit Spülbeutel verbinden und blasenfrei füllen – Druckmanschette auf 300 mmHg aufpumpen – Transducer mittels Kabel mit Monitor verbinden – Transducerhalterung auf Herzhöhe des Patienten am Bett oder Bettplatz befestigen
Händedesinfektion (Kat. 1A)	Händedesinfektion (Kat. 1A)
Anlegen von Nasen-Mund-Schutz, Haube (Kat. 1A)	Desinfektion der Einstichstelle unter Beachtung der Einwirkzeit (Kat. 1B)
Händedesinfektion vor Anlegen der sterilen Handschuhe (Kat. 1A) – Steriler Schutzkittel für das Legen von „langen“ arteriellen Kathetern (A. femoralis) verwenden	
Abdeckung mit einem sterilen Tuch (Kat. 1A)	Anreichen des sterilen Materials: <ul style="list-style-type: none"> Tupfer, 2 ml Spritzen, steriles NaCl 0,9%, Kanüle für die Lokalanästhesie
Lokalanästhesie ggf.	
Arterie palpieren Arm überstrecken	Laufende Überwachung von EKG und Sauerstoffsättigung über Pulsoxymetrie Beruhigendes Einwirken auf den Patienten Bei unruhigen Patienten kann es notwendig sein, den Arm, dessen Arterie punktiert wird, zu halten
Punktion der Arterie unter leichtem Sog – Winkel bei A. radialis 30–45°, bei A. femoralis 90°	
Punktieren Fließt Blut: <ul style="list-style-type: none"> – Seldinger-Draht über Kanüle einführen – Kanüle entfernen und den Katheter über den Draht weit genug vorschieben 	
Sichere Fixierung des Katheters mittels sterilem Annähen (Kat. 1B)	
Desinfizierende Reinigung der Punktionsstelle	
Desinfizierende Reinigung des Katheters von außen	Spezielle Kennzeichnung der Arterie, z. B. rotes Pflaster, Aufkleber „Arterie“
<p>Punktionskanülen in den Kanülenabwurf abwerfen, Material entsorgen Dokumentation Lage, Komplikationen, Besonderheiten</p>	

Tipps zur Pflege von Kathetern

- Periphere Verweilkanülen nach der Verabreichung einer Infusion immer mit einer 0,9% NaCl-Lösung durchspülen, um eine Phlebitis zu verzögern
- Für das „Ruhens“ von peripheren Verweilkanülen kann entweder ein steriler Katheterstopfen oder ein steriler Mandrin verwendet werden. Das vorherige Durchspülen mit einer heparinhaltigen Lösung ist nicht notwendig (Kat. 1B)
- Es gibt keine Aussage zum Stilllegen von einzelnen Lumina von zentralen Venenkathetern oder zum „Ruhens“ von Lumina zwischen Medikamentengaben (Kat. III)
- Doppel- und Triple-Lumen-Katheter sind bei strikter Einhaltung der Hygienerichtlinien ebenso sicher wie Ein-Lumen-Katheter (Kat. 1B)
- Aus infektiologischer Sicht ist zur ZVK-Anlage die Punktion der V. subclavia vorzuziehen – ein V.-femoralis-Katheter zieht die höchsten Infektionsraten nach sich (Kat. 1B)
- Keine antibakteriellen Cremes oder Salben auf die Insertionsstelle aufbringen (Kat. 1B)
- Kein routinemäßiger Wechsel von Kathetern nach bestimmten Zeitintervallen (Kat. 1A)
- Katheter, die notfallmäßig unter eingeschränkten aseptischen Bedingungen gelegt wurden, sollen baldmöglichst gewechselt werden (Kat. 1B)
- Tägliche Prüfung der Indikation eines Katheters (Kat. 1B)
- Entfernung und Neuanlage des Katheters bei Infektionszeichen (Kat. 1B)
- Die Spülung mit heparinverdünnten Lösungen bietet keinen Vorteil zu steriler 0,9% NaCl-Lösung (Kat. III) (Bundesgesundheitsblatt 2002, O'Grady 2011)

8.3.7 Dialysekatheter

Zur Dialysebehandlung werden großlumige Katheter angewendet. Für eine kurzzeitige Dialysebehandlung kommt der Shaldon-Katheter in Betracht, der betseitig wie ein zentraler Venenkatheter eingeführt werden kann. Wenn absehbar ist, dass die Behandlung länger andauert, wird in der Regel ein getunnelter Katheter gelegt. Getunnelte Katheter müssen in einem Eingriffsraum unter Einhaltung aller für eine OP geltenden Hygienevorgaben gelegt werden (Kat. 1B).

- Blutentnahmen oder Infusionen über diese Dialysekatheter außerhalb der Dialyse sollten vermieden werden (Kat. 1B).
- Shaldon-Katheter werden zwischen zwei Behandlungen mit einer heparinhaltigen sterilen Lösung „geblockt“ – vor einer erneuten Nutzung des Shaldon-Katheters wird die Blockung aspiriert (Kat. 1B).

■ Probenentnahme für bakteriologische Untersuchung – Entfernen von Kathetern und Gewinnen der Katheterspitze

Täglich und bei Infektionszeichen muss jeder Katheter seitens Indikation und Liegedauer überprüft werden. Katheter, die nicht unter aseptischen Bedingungen gelegt wurden (Notfall), werden entfernt und an anderer Stelle neu gelegt.

Ein Katheter wird sofort entfernt bei:

- Sichtbaren Entzündungszeichen der Eintrittsstelle
- Fehllage
- Fehlender Indikation
- Materialdefekt

Vorgehen

- Abstöpseln von Infusionen oder Spülsystem
- Entfernen des Verbandes
- Hautdesinfektion
- Entfernen des Katheters ohne mit der Haut in Berührung zu kommen und sofortiges

Abschneiden der Katheterspitze – durch eine zweite Person – über einem sterilen Auffanggefäß mit einer sterilen Schere

- Die andere Hand komprimiert die Eintrittsstelle sofort mittels steriler Kompresse – Anlegen einer Pflasters nach Sistieren der Nachblutung
- – **Das Entfernen eines Katheters bei Patienten mit Heparintherapie oder in einer Hypertension muss gut abgewogen werden.**
- **Unter einer Lysetherapie sollte eine Katheterentfernung nicht durchgeführt werden. Sogenannte getunnelte Katheter wie z. B. Hickmann-Katheter können nicht bettseitig entfernt werden.**
- **Nach dem Ziehen großlumiger Katheter und arterieller Kanülen ist ein Abdrücken deutlich länger als bei dünnlumigeren oder venösen Katheter notwendig.**
- **Nach Entfernen des Katheters wird der Körperbereich nicht zugedeckt und laufend kontrolliert.**
- **In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, die Kompression mittels eines Sandsacks zu unterstützen.**

8.4 Prävention von Harnwegsinfektionen

Im Krankenhaus zählen Harnwegsinfektionen mit einem Anteil von 23,2% neben den postoperativen Wundinfektionen (24,3%) und den unteren Atemwegsinfektionen (21,7%) zu den häufigsten nosokomialen Infektionen (Behnke 2013, Gastmeier u. Geffers 2008). Bei 80% der Harnwegsinfektionen hat oder hatte der Patient einen Katheter.

Bei transurethral katheterisierten Patienten liegt die tägliche Inzidenz einer neu erworbenen Bakteriurie zwischen 3% und 10% (Chenoweth u. Saint 2013).

Warum kommt es zu Harnwegsinfektionen?

1. Intrakanuläre Besiedelung durch die Einführung eines Katheters oder Instrumentes

2. Hämatogene oder lymphogene Invasion durch Mikroorganismen durch Schleimhautläsionen

Welche Katheter sind zu verwenden? Aufgrund der höchsten Biokompatibilität und -stabilität von Vollsilikon sind diese Katheter für die transurethrale und suprapubische Langzeitdrainage sehr gut geeignet und sie tragen zur Inkrustationsvermeidung bei (KRINKO 2015).

- Alternativ kann zur Langzeitdrainage und nach größeren chirurgischen Eingriffen ein suprapubischer Katheter angelegt werden.
- Zur Spülung der Blase, z. B. bei Blutungen, werden großlumigere Spülkatheter mit einem Ein- und Ausgangskanal gelegt.

Indikation

- Blasenentleerungsstörungen
- Exakte Überwachung der Harnausscheidung

Ein Blasen Katheter soll erst nach strenger Indikationsstellung und Überprüfung aller Alternativen verwendet werden (Kat. 1B). Katheter sollten so früh wie möglich entfernt werden.

- – **Zur Wahrung der Intimsphäre sollte die Katheterisierung einer Frau eine weibliche Person und die Katheterisierung beim Mann eine männliche Person durchführen oder anwesend sein.**
- **Katheterisierungen dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die mit der korrekten Indikationsstellung, Technik und den Erfordernissen der Aseptik und Antiseptik sowie der Katheterhygiene vertraut sind (Kat. 1B).**
- **Um Urothelschäden zu minimieren, sollte der transurethrale Katheter so dünn wie möglich gewählt werden.**
- **Eine adäquate Drainage muss jedoch gewährleistet sein (Kat. 1B).**

Legen einen Urinverweilkatheters

- Intimpflege durchführen
- Den Patienten situationsgerecht lagern

8.4 · Prävention von Harnwegsinfektionen

- Atraumatisches Legen des Katheters unter aseptischen Bedingungen
 - Sterile Handschuhe und Abdeckmaterial, sterile Tupfer, ggf. sterile Pinzette
- Einwirkzeit des Desinfektionsmittels (60 s) und des Gleitmittels (5–10 min) einhalten
- Die Ballonfüllung eines Blasenverweilkatheters erfolgt mit sterilem Aqua dest., vorzugsweise mit einer sterilen 8- bis 10%igen Glycerin-Wasser-Lösung
- Es dürfen nur sterile, geschlossene Ableitungssysteme eingesetzt werden (Kat. 1A)
- Reinigung des Intimbereiches nach der Anlage

Entfernen des transurethralen Blasenverweilkatheters (DK)

- Material richten, Entblockung des DK mittels 10-ml-Spritze, vorsichtiges Herausziehen des DK

Pflege von transurethralen Kathetern

- Hygienische Händedesinfektion
 - Vor und nach jeder Manipulation an einem Blasenkatheter
 - Vor und nach jeder Manipulation am Drainagensystem
- 1-mal täglich Inspektion der Urethraöffnung
- Zur Genitalpflege sind Schutzhandschuhe zu tragen, die Pflege wird mit Wasser und Seife durchgeführt – Zug auf dem Katheter wird vermieden (Kat. 1B)
- Inkrustationen am Katheter können mit Wasserstoffperoxid 3% getränkten Tupfern schonend entfernt werden (Kat. II)
- Gute perianale Pflege (Kat. 1B)
- Nur geschlossene und sterile Ableitungssysteme verwenden und Katheter und Ableitungssystem nicht diskonnektieren (Kat. 1A)
- Systeme sollen die hygienischen Anforderungen an die Probenentnahmestelle für bakteriologische Harnuntersuchungen, an die Rückflusssperre, das

Luftausgleichsventil, den Ablasstutzen sowie an das Ablasventil erfüllen (Kat. 1B)

- Ist eine Diskonnektion erforderlich, so ist eine Desinfektion mit einem alkoholischen Präparat durchzuführen (Kat. 1B)
- Das Auffanggefäß muss immer unter Blaseniveau – ohne Bodenkontakt – aufgehängt sein
- Ein Durchhängen oder Abknicken der Schläuche ist zu vermeiden (Kat. 1B)
- Zum Entleeren des Auffanggefäßes müssen Einmalhandschuhe getragen werden und der Ablasstutzen darf nicht mit dem Auffanggefäß in Berührung kommen – abschließend wird der Ablasstutzen desinfizierend gereinigt (Kat. 1B)

Pflege von suprapubischen Kathetern

- Der Verbandwechsel suprapubischer Katheter erfolgt analog zum Verbandwechsel zentraler Katheter.

Komplikationen eines Urinverweilkatheters

- Harnwegsinfekt
- Prostatitis, Epididymitis
- Paraphimose
- Harnröhrenstriktur

Spülungen Spülungen und Instillationen sind nur bei spezieller urologischer Indikation, aber nicht zur Infektionsprophylaxe durchzuführen (Kat. 1B).

Nieren- und Ureterfisteln Dauerhaft oder vorübergehend angelegte Fisteln zur Harnableitung.

- Kennzeichnung jedes Katheters und getrennte Ableitung und Dokumentation des Urins
- Fixierung ohne Zug
- Vorsichtiges Anspülen unter sterilen Kautelen nur mit 2 ml NaCl 0,9% (spezielle Aufsätze), da das Nierenbecken nur bis max. 5 ml fasst – kontinuierlichen Abfluss gewährleisten!

➤ **Ureterkatheter sind gekennzeichnet:**

- Rechts – gerade geschnitten
- Links – schräg geschnitten

8.5 Prävention postoperativer Wundinfektion, Umgang mit Drainagen und allgemeine Wundpflege

Postoperative Wundinfektionen gehören mit einem Anteil von 15–20% zu den dritthäufigsten nosokomialen Infektionen.

In diesem Abschnitt werden vorrangig die hygienischen Aspekte der Wundbehandlung beleuchtet. Die allgemeine Wundpflege erfolgt nach dem Expertenstandard „Pflege von Menschen mit chronischen Wunden“ (DNQP Pflege von Menschen mit Chronischen Wunden 2008/1. Aktualisierung 2015).

■ **Wundinfektionen**

Gründe für Wundinfektionen

1. Keime gelangen von außen an die Wunde.
2. Keime gelangen von der Haut oder Schleimhaut des Patienten an die Wunde.
3. Ansammlungen von Transudat und Exsudat, avitales Gewebe, Minderdurchblutungen und alle Fremdkörper erhöhen die Gefahr einer Wundinfektion.

Risikofaktoren für eine Wundinfektion

- Patienteneigene Risikofaktoren
 - Diabetes mellitus
 - Rauchen
 - Adipositas
 - Mangelernährung
 - Bestehende Infektion an anderer Körperstelle
 - Nasale Besiedlung mit S. aureus
 - Maligne Grunderkrankung
 - Zytostatikatherapie/Immunsuppression
 - Anämie (prä- und postoperativ)
- Perioperative Risikofaktoren
 - Erhöhte Dauer des präoperativen Krankenaufenthaltes
 - Verzögerung des Operationszeitpunkt bei Verletzungen

■ **Tab. 8.10** Wundkontaminationsklassen nach Operationen

Wundkontaminationsklasse		WI-Risiko
I	Aseptische Eingriffe, z. B. Schilddrüse	<1–5%
II	Bedingt aseptische Eingriffe, z. B. Respirationstrakt	5–10%
III	Kontaminierte Eingriffe, z. B. Colon	10–15%
IV	Septische Eingriffe, z. B. alte Verletzungen, Infektionen bereits vorhanden	>25%

- Nicht sachgemäß entfernte Körperbehaarung
- Nicht sachgemäß durchgeführte Hautreinigung/Hautdesinfektion
- Nicht striktes Einhalten des Asepsis durch alle Beteiligten im OP
- Nicht sachgemäß durchgeführte perioperative Antibiotikaprophylaxe
- Abweichungen von der physiologischen Körpertemperatur des Patienten
- Hypoxie
- Organspezifische Faktoren
 - Dauer der Eingriffe
 - Operationstechnik einschließlich Blutstillung
 - Art des Eingriffs (Notfalleingriff, Elektiv)
 - Implantate, Fremdkörper
- Postoperative Risikofaktoren
 - Drainage – Art und Dauer
 - Postoperative invasive Maßnahmen
 - Unsachgemäße postoperative Wundversorgung
 - Art der postoperativen Ernährung

Prävention der postoperativen Wundinfektion Das Entstehungsrisiko von Wundinfektionen ist von der Operationsart abhängig und wird in vier Wundkontaminationsklassen unterteilt (■ Tab. 8.10).

Ziele der Wund- und Drainagenpflege

- Verhinderung einer Keimverschleppung und Infektion
- Optimierung der Wundheilung
- Infektionsschutz von Patient und Personal

■ **Tab. 8.11** Infektionsstatus einer Wunde. (Mod. nach Protz 2010)

Aseptische Wunden	Nach aseptischem Eingriff oder Verletzung entstandene Wunde Keine Zeichen einer Infektion Wundränder glatt, liegen dicht beieinander Können mittels Naht oder Steristrip verschlossen werden
Kontaminierte Wunden	Keime vorhanden, z. B. sekundär heilende Wunden oder chronische Wunden
Kolonisierte Wunden	Keime vorhanden Vermehren sich – es erfolgt jedoch keine klinisch relevante Wirtsreaktion Wundheilung wird noch nicht nachhaltig beeinflusst
Kritisch kolonisierte Wunden sog. Übergangsstadium	Keime vorhanden Vermehren sich – es besteht die Gefahr der klinisch relevanten Wirtsreaktion Wundheilung wird beeinflusst
Infizierte Wunden	Keime vorhanden und vermehren sich – massive immunologische Wirtsreaktion Signifikante Entzündung (Rötung, Schwellung, Schmerz, Überwärmung, Funktionseinschränkung) Hohe Exsudatmengen, Geruchsentwicklung, Eiter KBE (kolonienbildende Einheiten) über 10^6 pro Gramm Gewebe

Wundpflege

- Zur Wundpflege kann ein Verbandwagen oder ein Tablettsystem genutzt werden – wichtig ist nur, dass die Umgebung nicht kontaminiert wird.
- Verbandwechsel, Drainagen-, Klammer- oder Nahtentfernung erfolgt immer unter aseptischen Bedingungen (Kat. 1B).
- Der 1. Verbandwechsel wird erst 24–48 h postoperativ durchgeführt (Kat. 1B).
- Durchgeblutete oder durchnässte Verbände werden sofort gewechselt (Kat. 1B).
- Bei Verdacht auf eine Infektion wird der Verband sofort gewechselt (Kat. 1B).
- Verbandmaterialien sind Einmalsterilprodukte und dürfen auch nur einmalig verwendet werden – Herstellerangaben beachten.
- Sterile Materialien werden erst unmittelbar vor dem Verwenden geöffnet.
- Drainagen sollen so früh als möglich entfernt werden (Kat. 1B).
- Bei Patienten mit aseptischen, kontaminierten, kolonisierten und infizierten Wunden werden zuerst die aseptischen Wunden, dann die kontaminierten und kolonisierten und dann erst die infizierten Wunden verbunden (■ Tab. 8.11).
- Während eines Verbandwechsels werden weder Reinigungs-, Aufräumarbeiten oder Wäsche- wechsel im Zimmer durchgeführt.
- Wunden werden immer von **innen nach außen** mit sterilen Kompresse gereinigt – unabhängig davon, ob diese aseptisch, kontaminiert, kolonisiert oder infiziert sind.
- Drainagenbeutel nicht routinemäßig wechseln (Kat. 1B).
- Drainagenbeutel dürfen nicht über das Niveau der Austrittsstelle gehängt werden, damit ein Rückfluss kontaminierter Flüssigkeit ausgeschlossen werden kann (Kat. 1B).
- Materialien, die in unmittelbarer Patientennähe (Bett, Nachttisch) lagen, werden nicht mehr in den Verbandwagen zurückgelegt.
- Aufwendige Verbandwechsel werden zu zweit durchgeführt.
- Für sekundär heilende und chronische Wunden sollte eine klinikeigene, für alle Behandler geltende Vorgehensweise definiert sein.

Wundreinigung – Wundantiseptik Die Wundreinigung, mit dem Ziel der Keimreduktion, der

Entfernung von avitalem Gewebe und der konsequenten Behandlung von Entzündungen, spielt die entscheidende Rolle im Rahmen der Wundpflege.

- Wunden werden mit möglichst körperwarmen sterilen Lösungen (NaCl 0,9% oder Desinfektionslösungen wie Octenisept oder Prontosan) gereinigt oder gespült – Auffangmanagement der Spülflüssigkeit entweder durch permanentes Absaugen oder durch stark saugende Kompressen.
- Wundtaschen und große Wundflächen sind mit einer Wundspülung ausgiebig zu spülen.
- Die Entfernung von Zelltrümmern, Fremdkörpern, verletztem und infiziertem Gewebe kann mit der Nass-Trocken-Phase unterstützt werden. Dazu wird die Wunde mit einer feuchten Gaze (NaCl 0,9% oder antiseptische Lösung) für 10–15 min vollständig (bei ausgeprägten Entzündungen länger) abgedeckt. Die verdunstende Flüssigkeit reinigt und kühlt die Wunde und reduziert die Entzündung. Die anschließende Trockenphase (ca. 15 min) mit sterilen trockenen Kompressen trocknet die wundumgebende Haut (Kammerlander 2005).
- Soll die Wunde mit Trinkwasser gespült werden, so wird die Verwendung von Sterilfiltern empfohlen.
- Zur Reduktion des Biofilms sollten kontaminierte, kolonisierte und infizierte Wunden mit einer desinfizierenden Wundspülung gereinigt werden.

Exkurs Biofilm „Biofilme sind Gemeinschaften von mikrobiellen Zellen, die an Oberflächen haften und in Schleim eingehüllt sind. Dies bietet Schutz gegen Phagozytose, Antibiotika und antimikrobielle Substanzen“ (EWMA 2005, S. 3).

Probenentnahme für die bakteriologische Untersuchung – Durchführung Wundabstrich Die korrekte Durchführung des Wundabstrichs erfolgt seit 2008 nach der sog. Levine-Methode (Essener Kreisel). Der Abstrich wird aus einem 1 cm großen Areal in dem Zentrum der Wunde unter leichtem Druck entnommen (Al Ghazal u. Dissemond 2009).

■ Umgang mit Drainagen

Indikation

- Ableitung von Sekreten aus Körperhöhlen, Wunden und Organen
- Applikation von Medikamenten, Infusionen
- Frühindikator für Nachblutung und Anastomosenproblematik

Definitionen

- Redon-Drainage: geschlossenes System aus festem Kunststoff mit zahlreichen Löchern am Ende und starkem Sog
- EasyFlow: halbgeschlossenes System aus flacher innenseitig geriffelter Silikondrainage mit Dochtwirkung – Drainagebeutel wird über die Drainage auf die Haut geklebt
- Robinson-Drainage: geschlossenes System aus Silikondrainage und direkt aufgebrachtem Drainagebeutel
- Saug-Spül-Drainage: zweilumige Drainage, welche eine gleichzeitige Spülung und Ableitung von Sekret und Flüssigkeit erlaubt
- Bülau-Drainage: geschlossenes System mit Sog und Wasserschloss (SogEinstellung i.d.R. auf 10–15 cmH₂O)
- Interventionelle Drainage: kleinlumige, harte Drainage, die radiologisch eingelegt werden
- Heyer-Schulte-Drainage: sogenannte Eidrainage mit geringem Sog und geringer Füllmenge
- Substernal-Drainage: dicke, weiche Drainagen i.d.R. mit blauem Streifen
- Perikarddrainage: dünne, weiche Drainagen i.d.R. mit blauem Streifen

Überwachung einer Drainage

- Dokumentation der Lage und des Anlagedatums
- Sichere Fixierung der Drainage
- Zusätzliche Fixierung der Konnektionsstellen bei Bülau-Drainagen – nicht zirkulär
- Bereithalten einer Klemme am Bett (je nach Klinikstandard)

- Ableitungssystem nicht über Körperviveau anbringen
- Abknicken, Abklemmen und Durchhängen vermeiden
- Keine Flüssigkeit im Schlauch stehen lassen
- Sicherstellung des verordneten Sogs bei Sogdrainagen
- Überwachen der Drainagelage und des Verbandes auf Durchbluten und Durchnässen
- Messen und Bilanzieren der Drainageflüssigkeit
- Beobachten, Beurteilen und Dokumentieren der Sekretqualität (serös, blutig, gallig, eitrig, stuhlig, chylös)
- Beobachtung der Drainageaustrittsstelle auf Infektionszeichen

Pflege der Drainage

- Verbandwechsel nach sterilen Kautelen postoperativ am 2. Tag oder bei Verwendung von Folienverbänden am 7. Tag
- Sofortiger Verbandwechsel bei Durchbluten, Durchnässen und Verschmutzen
- Unnötige Manipulationen vermeiden

Entfernung der Drainage

- Material richten
- Schutzvorrichtung unterlegen und lösen des Verbandes
- Entfernen der Fäden
- Erneute Information des Patienten
- Vorsichtiges Ziehen der Drainage
- Anlage eines neuen Verbandes oder eines Drainagebeutel

Bülau-Drainagen werden unter Sog und bei angehaltenem Atem des Patienten entfernt und die Wunde wird sofort abdichtend verklebt (Braunol, Dachziegelverband oder die vorliegende Tabaksbeutelnaht wird zugezogen).

Kontrolle nach Entfernung der Drainage

- Regelmäßige Kontrolle auf Nachblutung oder Sekretabgang
- Überwachung der Atmung nach Entfernen von Bülau-Drainagen
- 3–6 h nach Entfernen von Bülau-Drainagen Röntgen-Thorax auf Anordnung

Umgang mit Stomata

Durchführung der Stomapflege

- Handschuhe anziehen
- Ablösen des Stoma-Gürtels bei Bedarf
- Vorsichtiges Ablösen der zu entfernenden Versorgung: Haut vom Hautschutz wegdrücken
- Reinigung der Haut und des Stomas mittels Kompressen: zirkulär von außen nach innen zum Stoma hin (falls Seife benutzt wurde, muss diese rückstandslos entfernt werden)
- Besonderheit bei Urostomien: Reinigung der Haut von innen vom Stoma nach außen
- Bei Behaarung des peristomalen Hautbereichs, rasieren der Stomaumgebung
- (Cave: Stomaverletzung)
- Abtrocknen der Haut, ebenfalls von außen zum Stoma hin
- Einmalhandschuhe wechseln oder ausziehen
- Abmessen der Stomagröße, Hautschutz muss das Stoma dicht umschließen
- Wenn kein vorgefertigter, passender Hautschutz verwendet wird: gemessene Größe auf Schutzfolie des Hautschutzes einzeichnen und ausschneiden
- Schutzfolie abziehen
- Abdichtpaste direkt ums Stoma oder auf Hautschutzmaterial auftragen
- Anbringen der Stomaversorgung
- Bei Bedarf: Stoma-Gürtel anbringen
- Entsorgung des Abfallbeutels: per Knotenverschließen und in den Restmüll geben
- Hände desinfizieren
- Angeleitete Personen Hände waschen oder desinfizieren lassen
- Besonderheit bei Splintversorgung:
 - Postoperativ sind die Splints an der Haut fixiert, die Versorgung muss trotzdem genau passen.
 - Postoperativ liegende Splints werden oberhalb der Rücklaufsperrre des Beutels abgeleitet.

Ist eine getrennte Bilanzierung der rechten und linken Niere erwünscht, erfolgt die Ausleitung der Splints über die Beutelvorderseite.

- Rechte Niere: Splintende: gerader Schnitt
- Linke Niere: Splintende: schräger Schnitt

Praxistipp

- Für die weitere Versorgung ist es je nach Mobilität des Patienten sinnvoll, diese im Sitzen oder Stehen durchzuführen.
- Wenn möglich, sollte eine größere Zeitspanne zwischen letzter Nahrungsaufnahme und dem Stomaversorgungswechsel liegen, um die Versorgung während eines möglichst, ausscheidungsarmen Intervalls vornehmen zu können.
- Bei Undichtigkeit muss ein Wechsel der Versorgung zur Vermeidung von Hautschäden sofort erfolgen.

8

Umgang mit Instrumenten und Material

- Instrumente, die für den Verbandwechsel verwendet wurden, sind direkt in eine geschlossene Entsorgungsbox zu entsorgen – eine Zwischenlagerung oder „Vordesinfektion“ wird nicht durchgeführt
- Einmalpapiermessstreifen für das Wundassessment sind direkt nach der Anwendung sofort zu entsorgen
- Entfernte Verbände werden direkt in einen Abwurf abgeworfen, der unmittelbar nach der Behandlung verschlossen wird und entsprechend entsorgt wird

Stomapflege Bei jedem Stoma, ob neu angelegt oder schon vor bestehend, wird Folgendes inspiziert:

- Durchblutung der Darmschleimhaut
- Ödementwicklung der Darmschleimhaut
- Sekretion aus dem Darm (blutig – alt oder frisch, schleimig, stuhlig)
- Beim Wechsel der Stomaversorgung die parastomale Haut

Die Versorgung eines Patienten auf einer IMC-Station mit einem Stoma kann eine Besonderheit darstellen. Ist der Patient elektiv operiert worden und wurde er vor der Operation über die bevorstehende Anlage eines Stomas aufgeklärt, kann der Erstkontakt mit dem Stoma leichter gelingen. Wurde dem

Patienten aber während einer Notoperation ein Stoma angelegt, dann muss die Erstkonfrontation mit dem Stoma gut vorbereitet werden. Nach einer behutsamen Aufklärung, die in der Regel auch eine Rückverlagerung des Stomas in Aussicht stellen kann, erfolgen die Schritte der Kontaktaufnahme mit dem Stoma.

Folgende Vorgehensweise hat sich bewährt:

- Anfassen des Stomas
- Beobachten des Stomas – wann arbeitet mein Darm?
- Zuschauen, wenn das Stoma geleert wird
- Mithilfe beim Leeren, z. B. halten des Auffanggefäßes

Die nächsten Schritte, die zu einer Selbstversorgung des Stomas durch den Patienten führen, werden in der Regel im allgeminstationären Aufenthalt geschult.

8.6 Hygienemaßnahmen bei multiresistenten Erregern (MRE)

Die steigende Zahl von MRE zieht mannigfaltige Probleme nach sich. Neben den höheren Kosten und den eingeschränkten Therapieoptionen kommt es bei den Trägern von MRE zu

- Angst, Verunsicherung, Wut, Aggressivität
- Isolation durch Isolierungsmaßnahmen
- Eingeschränkten Behandlungskontakten
- Verzögerungen im Behandlungsablauf, da Untersuchungen oder Operationen oft erst am Ende des Tages geplant werden
- Längerem Warten auf eine Verlegung oder Rehabilitation

➤ **Isolationen haben eingeschränkte Behandlungskontakte zur Folge. Eingeschränkte Behandlungskontakte, z. B. seltener stattfindende Visiten oder Pflegetherapien, sind eine Gefahr für den Patienten. Dies muss sich ein Behandlungsteam immer wieder bewusst machen und konkret dagegen ansteuern.**

8.6 · Hygienemaßnahmen bei multiresistenten Erregern (MRE)

Für alle Behandler bedeutet jeder Patient mit einem MRE mehr Arbeits- und Zeitaufwand durch:

- Ein- und Ausschleusen aus den Zimmern oder Durchführung der Kittelpflege
- Stationsinterne Umschiebeaktionen bei Bekanntwerden eines Trägers
- Erhöhten Kommunikationsaufwand gegenüber den MRE-Trägern, Angehörigen und den anderen Patienten der Station z. B. bei Kontaktsituationen
- Erhöhten Kommunikationsaufwand gegenüber stationsfremden Mitbehandlern
- Nochmaliges Intensivieren der Standardhygienemaßnahmen
- Erhöhten Aufwand bei Transporten zu Untersuchungen
- Sanierungsmaßnahmen, Schlussdesinfektionen, Materialmanagement

Die vier wichtigsten Vertreter der MRE sind:

1. MRSA (Methicillin-resistenter Staphylokokkus aureus)
2. VRE (Vancomycin-resistenter Enterokokkus)
3. MRGN (Multiresistenter gramnegativer Keim)
4. Clostridium difficile

➤ Die konsequente Durchführung der Standardhygiene ist die wichtigste Maßnahme in der Behandlung der MRE-Träger.

Ein sogenanntes **Maßnahmenbündel** („bundle strategy“) aus

- konsequenter Standardhygiene,
- Isolierung oder Kittelpflege oder Kohortenisolierung,
- Aufnahmescreenings zur Früherkennung,
- angepassten bzw. veränderten Antibiotikaregimen und
- Schulungen, Fortbildungen, Weiterbildungen kann die Problematik der MRE eindämmen.

Exkurs MRSA Ein MRSA ist ein gegen Antibiotika resistenter Staphylococcus aureus. Dieser kann einen Organismus nur kolonisieren, ohne eine Infektion hervorzurufen, aber auch ursächlich für eine

Infektion sein, die einen schweren Verlauf nimmt, da die Behandlungsmöglichkeiten mit Antibiotika begrenzt sind.

Exkurs VRE Vancomycin-resistente Enterokokken sind Verursacher von Kolonisationen und seltenen Infektionen. Betroffen sind häufig immunsupprimierte und multimorbide Patienten. Der normalerweise im Darm vorkommende Keim breitet sich über Hände, kontaminierte Gegenstände und patientennahe Flächen aus.

Exkurs MRGN MRGN sind gramnegative Stäbchenbakterien, zu denen die Enterobacteriaceen (z. B. Escherichia coli oder Klebsiella pneumoniae) oder die Nonfermenter (z. B. Pseudomonas aeruginosa oder Acinetobacter baumannii) zählen. Sie weisen eine zunehmende Resistenz gegenüber Antibiotika auf und sind in der Regel im Magen-Darm-Trakt ansässig. Über ihre Ausbreitung ist noch wenig bekannt, einige Ausbrüche lassen aber auf die Übertragung durch Hände schließen.

Von einem 3MRGN spricht man, wenn das gramnegative Stäbchen gegen drei der Hauptantibiotikagruppen (Penicilline, Cephalosporine, Carbapeneme, Fluorchinolone) resistent ist. Von einem 4MRGN, wenn der Keim auf keines der vier Gruppen mehr sensibel ist (KRINKO 2011).

Exkurs Clostridium difficile Das Clostridium difficile ist ein Bakterium, das nur unter Luftabschluss (anaerob) lebt und sehr widerstandsfähige Dauerformen (Sporen) ausbilden kann. Bedingt durch eine Vorschädigung des Wirtsorganismus, meist durch eine Antibiotikatherapie, entfaltet es seine pathogene Potenz durch die Bildung pathogener Keime. Das Symptomenspektrum einer Infektion reicht von milden wässrigen Durchfällen (mindestens 3 ungeformt abgesetzte Stühle täglich), einer pseudomembranösen Kolitis bis zum toxischen Megakolon und Darmperforation.

Therapie (außer bei kolonisierten Patienten und Patienten mit milder Erkrankung):

- Absetzen der verursachenden Antibiotika
- Metronidazol oral; bei schweren Verläufen zusätzlich Vancomycin oral; bei sehr schweren

Fällen Verabreichung von Vancomycin über ein Darmrohr und Metronidazol i. v.

- Alle Maßnahmen der Standardhygiene
- Grundsätzlich werden vor dem Betreten des Zimmers Handschuhe angezogen, um eine Kontamination mit Sporen zu vermeiden
- Einzelzimmerisolierung und Kittelpflege
- Nach Kontakt mit Stuhl Handschuhe ausziehen, Hände desinfizieren, obwohl Desinfektionsmittel nicht gegen Sporen wirksam sind, sichern sie das Abtöten anderer enteraler Keime, dann Hände waschen und erneut desinfizieren

Patienten können endisoliert werden, wenn sie an drei aufeinanderfolgenden Tagen keine Diarrhö haben (Martin et al. 2012).

Bei Diarrhö unklarer Ursache wird mit einem speziellen Stuhlröhrchen eine erbsengroße Probe von frischem Stuhlgang entnommen, sofort ins Labor geschickt oder bis zum Transport im Kühlschrank gelagert.

Fragen zur Wissensüberprüfung

1. Benennen Sie die fünf Momente der Händehygiene.
2. Wie viele Händedesinfektionsmittelspender benötigen Sie auf einer IMC-Station pro Patient?
3. Was kann eine korrekte und regelmäßig durchgeführte Mundpflege vermeiden?
4. Warum werden „In-line-Filter“ eingesetzt?
5. Wie lange vor der Applikation dürfen Sie eine Infusion richten?
6. Wie lange muss ein Desinfektionsmittel vor einer Injektion einwirken?
7. Wann verwenden Sie einen Vollsilikon-Blasenkatheter?
8. Mit wie viel ml Flüssigkeit dürfen Sie einen Ureterkatheter anspülen?
9. Nennen Sie die postoperativen Risikofaktoren für eine Wundinfektion
10. Was zählt zur entscheidenden Maßnahme im Rahmen der Wundbehandlung?

11. Welche Maßnahmen können die MRE eindämmen?
12. Was sind Maßnahmenbündel bei der Pflege von MRE-Patienten?
13. Benennen Sie die Besonderheiten der Händehygiene bei Clostridium difficile.

Literatur

- Aktion saubere Hände: <http://www.aktion-sauberehaende.de>. (Zugegriffen: 16.01.16)
- Al Ghazal P, Dissemond J (2009) Bakteriologische Abstrichentnahmetechniken in chronischen Wunden: Essener Kreisell als neuer Goldstandard? Dermatologische Klinik und Poliklinik, Universitätsklinikum Essen, WundForum 3: 16
- Baum H von et al. (2010) Konsensempfehlung Baden-Württemberg: Umgang mit Patienten mit hochresistenten Enterobakterien inklusive ESBL-Bildnern. Hyg Med 35:½
- Behnke M et al. (2013) Nosocomial infection and antibiotic use – a second national prevalence study in Germany. Dtsches Arztebl Int 110(38): 627–633
- Bundesgerichtshof, Urteil vom 03.11.1981-VI ZR 119/80 (Frankfurt)
- Bundesministerium für Gesundheit (2011) Pressemitteilung: Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze passiert Bundesrat. <http://www.bmg.bund.de/presse/pressemitteilungen/2011-03/infektionsschutzgesetz.html>. Zugegriffen: 16.01.2016
- CDC Centers for Disease Control and Prevention (2011) Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related Infections. <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>. ZUgegriffen: 14.12.2015
- Chenoweth C, Saint S (2013) Preventing catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit. Crit Care Clin 29(1): 19–32
- DNQP (2008) Expertenstandard Pflege von Menschen mit Chronischen Wunden, Osnabrück 3/2008.
- Dtsch Arztebl Int (2011) 108(6):87–93. DOI: 10.3238/arztebl.2011.0087
- European Wound Management Association (EWMA) (2005) Position document: Identifying criteria for wound infection. MEP, London
- Evers GCM et al. (2002) Häufigkeit von Mundpflege bei Krebspatienten in belgischen Krankenhäusern. Pflege 15: 163–167
- Gastmeier P, Geffers C (2008) Nosokomiale Infektionen in Deutschland: Wie viele gibt es wirklich? Eine Schätzung für das Jahr 2006. Dtsch Med Wochenschr 133(21):1111–1115
- Gastmeier P, Rüden H et al. (2010) Repetitorium Hygiene. Das Wichtigste im Überblick für medizinisches Personal. 3. Aufl. Aesopus, Linkenheim-Hochstätten

- Gottschalck T, Dassen T (2002) Welche Mittel werden zur Behandlung von Mundproblemen in der Literatur beschrieben? Eine Analyse von deutschen und englischsprachigen Veröffentlichungen zwischen 1990 und 2001. *Pflege* 15: 137–145
- Gottschalck T, Dassen T (2003) Welche Entscheidungs-Befugnisse besitzen Pflegende bei der Mundpflege? *Pflege* 16: 83–89
- Gottschalck T, Dassen T, Zimmer S (2003) Assessment-Instrumente zur pflegerischen Beurteilung des Mundes. *Pflege* 16: 273–282
- Guidelines European Association of Urology Nurses: <http://www.uroweb.org/nurses>. Zugriffen: 12.11.12
- Hansis M et al. (2000) Empfehlungen: Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert-Koch-Institut. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 43: 644–659
- Kammerlander G, Andriessen A, Asmussen P, Brunner U, Eberlein T (2005) Role of the wet-to-dry phase of cleansing in preparing the chronic wound bed for dressing application. *J Wound Care* 14 (8): 349–352
- Kampf G et al. (2009) Einfluss der Einreibetechnik auf die benötigte Einreibzeit und die Benetzung der Hand bei der hygienischen Händedesinfektion. *HygMed* 34: 24–31
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (1999) Empfehlung zur Prävention und Kontrolle katheter-assoziiierter Harnwegsinfektionen. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 42: 806–809
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (2000) Prävention der nosokomialen Pneumonie. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* (2000) 43:302–309
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (2001) Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 44: 1115–1126
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) (2002) Prävention Gefäßkatheter-assoziiierter Infektionen. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 45: 907–924. DOI 10.1007/s00103-002-0499–8
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) (2004) Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen – *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* (2004) 47:51–61. DOI 10.1007/s00103-003-0752–9
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) (2007) Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* (2007) 50: 377–392. DOI 10.1007/s00103-007-0167–0
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2009) Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. *Bundesgesundheitsbl* 52: 951–962 DOI 10.1007/s00103-009-0929–y
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) (2010) Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten-Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI). *Bundesgesundheitsbl* 53: 357–388. DOI 10.1007/s00103-010-1028–9
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2010) Kategorien in der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention – Aktualisierung der Definitionen. *Bundesgesundheitsbl* 53: 754–756. DOI 10.1007/s00103-010-1106–z
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) (2011) Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen. *Bundesgesundheitsblatt* 54: 1135–1144. DOI 10.1007/s1003-011-1352–8
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2011) Definition der Multiresistenz gegenüber Antibiotika bei gramnegativen Stäbchen im Hinblick auf Maßnahmen zur Vermeidung der Weiterverbreitung. *Epidemiol Bull* 36: 337–339
- Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (2015) Prävention und Kontrolle Katheter-assoziiierter Harnwegsinfektionen Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut. *Bundesgesundheitsbl* 58: 641–650. DOI 10.1007/s00103-015-2152–3
- Latasch L, Knipfer E (Hrsg) (2004) Anästhesie Intensivmedizin Intensivpflege. Urban & Fischer/Elsevier, München
- Martin M, Kern WV, Dettenkofer M (2012) *Clostridium difficile* – state of the art. *Intensivmedizin* 8: 81–89
- O’Grady NP et al. (2011) Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis* 52(9): 162–193
- Protz K (2011) *Moderne Wundversorgung*, 6. Aufl. Elsevier, München
- Robert Koch-Institut (2007) Anforderungen der Krankenhaushygiene und des Arbeitsschutzes an die Hygienebekleidung und persönliche Schutzausrüstung. *Epidemiol Bull* 1
- Robert Koch-Institut (2010) Gemeinsam gegen nosokomiale Infektionen: 2. Internationaler Tag der Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens. *Epidemiol Bull* 17 (03.05.2010)
- Robert Koch-Institut – RKI (2011) *Clostridium difficile*. RKI-Ratgeber für Ärzte. http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Clostridium.html#j

- [sessionid=69A06A7F102BD8F3C53B3A73B5978036.2_cid363#doc2393684bodyText23](#). Zugegriffen: 21.11.2015
- Saint S, Chenoweth CE (2003) Biofilms and catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 17(2): 411–432
- Schewior-Popp, Sitzmann U (2009) Thiemes Pflege. Thieme, Stuttgart
- Simon A et al. (2009) Implementing the MRSA recommendations made by the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) of 1999, current considerations by the DGKH Management Board GMS Krankenhaushyg Interdisziplinär 4(1): Doc02
- TRBA 250 (2006) Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege. Bundesarbeitsblatt November 2003, Änderung und Ergänzung Juli 2006
- Universitätsklinikum Heidelberg (o.J.) Clostridium difficile. Stand: Januar 2009. http://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/inst_hygiene/med_mikrobiologie/download/MB-Clostridium-difficile.pdf. Zugegriffen: 03.09.2012
- Zertifikatslehrgang Hygienebeauftragte (Pflege)/Link Nurse. CEBIK – Centrum für Kommunikation – Information – Bildung, Klinikum Nürnberg. <http://www.cekib.de/kurs/zertifikatslehrgang-hygienebeauftragte-pflegelink-nurse.html>. Zugegriffen: 19.01.2016