

## **Inhalt**

<b>1.</b>	<b>Desinfektion</b>	<b>01</b>
1.1.	Definition	01
1.2.	Arten von Desinfektion	01
1.3.	Desinfektionsverfahren	02
<b>2.</b>	<b>Physikalische Desinfektion</b>	<b>02</b>
2.1.	Thermische Desinfektion	02
2.2.	Bestrahlung	03
2.3.	Mechanische Desinfektionsverfahren	03
<b>3.</b>	<b>Chemische Desinfektion</b>	<b>04</b>
3.1.	Wirkbereiche und Auswahlkriterien von Desinfektionsmitteln	04
3.2.	Umgang mit Desinfektionsmitteln	05
3.3.	Verwendung von Desinfektionsmitteln	05
3.4.	Wirkstoffe der Desinfektionsmittel	06
3.4.1.	Alkohole	06
3.4.2.	Quartäre Ammoniumverbindungen	06
3.4.3.	Aldehyde	06
3.4.4.	Amine	06
3.4.5.	Biguanide	07
3.4.6.	Oxidantien	07
3.4.7.	Organische Chlor-Abspalter	07
<b>4.</b>	<b>Anleitungen zur Flächenreinigung und -desinfektion</b>	<b>07</b>
4.1.	Böden	07
4.1.1.	Glatte Fußböden	08
4.1.2.	Teppichböden	08
4.2.	Sanitäreanlagen	08
4.2.1.	Toiletten	08
4.2.2.	Waschbecken etc.	08
<b>5.</b>	<b>Instrumentenaufbereitung</b>	<b>09</b>
4.1.	Manuell	09
4.1.1.	Instrumente desinfizieren	09
4.1.2.	Instrumente reinigen	09
4.1.3.	Instrumente im Ultraschallbad reinigen	09
4.1.4.	Instrumente spülen	09
4.1.5.	Instrumente trocknen	10
4.1.6.	Instrumente aufbewahren oder sterilisieren	10
4.2.	Maschinell	10
4.2.1.	Instrumente (thermostabil bzw. chemothermisch)	10

---

<b>6.</b>	<b>Hautdesinfektion</b>	<b>10</b>
5.1.	Hygienische Händedesinfektion	10
5.2.	Chirurgische Händedesinfektion	11
<b>7.</b>	<b>Spezielle Hygienebereiche</b>	<b>11</b>
6.1.	Einschleusen des Personals in den OP-Bereich	11
<b>8.</b>	<b>Erfolgskontrollen</b>	<b>12</b>
7.1.	Methodik der Erfolgskontrolle	12
7.2.	Abklatsch- und Abstrichproben	12
<b>9.</b>	<b>Anhang</b>	<b>12</b>
9.1.	Begrifflichkeiten	12
9.1.1.	Abkürzungen	12
9.2.	Literatur & Quellen	13
9.2.1.	Weiterführende Fachtexte	13

## **1. Desinfektion**

Die Desinfektion ist ein sehr wichtiges Verfahren, um die Ausbreitung von Krankheitserregern einzudämmen. Dementsprechend nimmt sie auch im Gesundheitswesen einen sehr hohen Stellenwert ein. Rund um die Desinfektion gibt es eine Menge zu beachten, etwa was für verschiedene Verfahren gibt es, wie wirken Desinfektionsmittel, worauf ist bei der Anwendung zu achten, was, wann und wie desinfiziere ich und welche Anforderungen stellt man an ein Desinfektionsmittel.

### **1.1. Definition**

Ziel der Desinfektion ist die Keimreduktion. Vom desinfizierten Bereich soll keine Infektionsgefahr mehr ausgehen. Keimfreiheit wird hierbei nicht verlangt. Pathogene Keime müssen auf ein nichtinfektiöses Maß reduziert werden, nicht-pathogene Keime müssen nicht betroffen sein. Bei der Desinfektion werden die Erreger um eine Größenordnung von  $10^{-5}$  reduziert, d.h. von 100.000 Keimen ist nach der Desinfektion noch einer übrig.

### **1.2. Arten von Desinfektion**

Betrachtet man die Häufigkeit und den Umfang bei der Flächendesinfektion, werden verschiedene Verfahren unterschieden:

- Routinedesinfektion (auch prophylaktische, laufende oder vorbeugende Desinfektion): routinemäßig.
- Schlussdesinfektion (auch Abschluss,- oder Raumesinfektion): bei meldepflichtigen Erkrankungen.
- Desinfektion im Ausbruchsfall: während einer infektiösen Krankheitsphase.
- gezielte Desinfektion bei erkennbar kontaminierten Flächen: sofort.

Routinedesinfektion:

Sinn und Zweck der Routinedesinfektion ist im Praxisalltag die Ausbreitung von Erregern einzudämmen. Dabei stehen Flächen im Umfeld des Patienten und Flächen mit häufigem Hände- bzw. Hautkontakt im Fokus. Es erfolgt eine Wischdesinfektion mit einem Desinfektionsmittel. Die desinfizierte Fläche kann wieder benutzt werden, sobald sie sichtbar trocken ist.

Schlussdesinfektion:

Eine Schlussdesinfektion wird nach dem Infektionsschutzgesetz durchgeführt, wenn infizierte oder kolonisierte Patienten/Bewohner mit z.B. offener TBC entlassen, verlegt oder verstorben sind. Flächen, Gegenstände und Räume die Patientenkontakt hatten werden desinfiziert, um sicherzustellen, dass nachfolgende Patienten ohne Infektionsrisiko behandelt werden können. Es erfolgt eine Wischdesinfektion mit einem Flächendesinfektionsmittel, dass ggf. ein erweitertes Wirkungsspektrum hat. Die angegebene Konzentration und die Einwirkzeit müssen eingehalten werden.

Desinfektion im Ausbruchsfall:

Bei aufgetretenen Infektionen soll durch die Desinfektion die Weiterverbreitung schnell und sicher verhindert werden. Es werden alle potentiell kontaminierten Flächen mit der Wischdesinfektion behandelt. Das Desinfektionsmittel muss ein auf den Erreger abgestimmtes Wirkungsspektrum aufweisen. Die angegebene Konzentration und die Einwirkzeit müssen eingehalten werden.

Gezielte Desinfektion bei erkennbar kontaminierten Flächen:

Ziel ist es die Weiterverbreitung von Erregern zu verhindern und das Infektionsrisiko für Patienten gezielt zu reduzieren. Desinfiziert werden Flächen, die sichtbar mit organischem Material (z.B. Blut, Eiter, Ausscheidungen) kontaminiert sind. Die Kontaminationen werden mit einem mit Desinfektionsmittel getränktem Einwegtuch aufgenommen. Anschließend wird die Fläche wie üblich desinfiziert.

### **1.3. Desinfektionsverfahren**

Es gibt sowohl physikalische als auch chemische Desinfektionsverfahren. Zu den physikalischen Desinfektionsverfahren gehören:

- a. thermische Verfahren (Erhitzen, Verbrennen, Kochen mit Wasser, Dampf)
- b. Bestrahlung (UV-Strahlung, Gammastrahlung, ionisierende Strahlung)
- c. mechanische Verfahren (Zellaufschluss, Membrantechnik)

Zu den chemischen Desinfektionsverfahren gehören

- a. Desinfektionsmittel (Flüssigkeit/chemische Substanz)

Chemische und physikalische Desinfektionsverfahren können auch kombiniert werden, z.B. thermische Verfahren und Desinfektionsmittel

## **2. Physikalische Desinfektionsverfahren**

Es gibt mehrere Möglichkeiten Krankheitserreger durch physikalische Verfahren abzutöten bzw. diese zu reduzieren.

### **2.1. Thermische Desinfektionsverfahren**

Bei den thermischen Desinfektionsverfahren wird durch Erhitzen die Zahl der Krankheitserreger auf ein nicht infektiöses Maß reduziert. Dazu zählt zum einen das Verbrennen. Hierbei werden Krankheitserreger des Wirkungsbereichs: ABC erfasst. (Wirkungsbereich siehe auch Abschnitt 2.1.). Das Abflammen / Ausglühen hitzebeständiger Materialien wird heute kaum noch, aber wenn v.a. im Labor angewendet. Es werden

z.B. Impfösen oder Reagenzgläser kurz in die Flamme eines Bunsenbrenners gehalten. Auch das Kochen mit Wasser (100°C) zählt zu den thermischen Desinfektionsverfahren. Bei einer Kochzeit von mindestens 3 min werden Krankheitserreger des Wirkungsbereichs: AB abgetötet und bei einer Kochzeit von mindestens 15 min Krankheitserreger des Wirkungsbereichs: ABC. Bei der Desinfektion mit heißem Wasserdampf kann man noch mal mehrere Verfahren unterscheiden:

- Dampfströmungsverfahren und
- Fraktionierte Vakuumverfahren (VDV-Verfahren).

Nach dem Dampf-Strömungsverfahren erfolgt die Desinfektion in Apparaten mit gesättigtem Wasserdampf von mindestens 100°C. Bei einer Einwirkzeit von mindestens 5 min. können Erreger mit Wirkungsbereich: AB und bei einer Einwirkzeit von mindestens 15 min. Erreger mit Wirkungsbereich: ABC erfasst werden.

Beim Fraktioniertem Vakuumverfahren wird mit Dampf und Druck gearbeitet. Die Desinfektionskammer muss vakuumdicht sein. Beim 75°C-Programm und einer Einwirkzeit von 20 min können Erreger mit Wirkungsbereich: AB, außer Virushepatitis erfasst werden. Beim 105°C-Programm und einer Einwirkzeit von 1 min können Erreger mit Wirkungsbereich: AB und bei 5 min. können Erreger mit Wirkungsbereich: ABC erfasst werden.

## **2.2. Bestrahlung**

Mit Hilfe von UV-Strahlung, Gammastrahlung oder ionisierender Strahlung kann ebenfalls eine Desinfektion durchgeführt werden.

Die UV-Strahlung (UV-C-Strahlung) kann mit Hilfe von speziellen Geräten (UV-Strahler) zur Desinfektion von Wasser, Luft und Oberflächen eingesetzt werden. Durch die Ultraviolette Strahlung wird das Erbgut von Mikroorganismen geschädigt. Die meisten UV-Desinfektionsgeräte arbeiten mit Wellenlängen um die 254 nm, da in mehreren Studien die erbgutschädigende Wirkung für Bakterien und Viren belegt wurde.

Und auch mit Gammastrahlung und ionisierender Strahlung kann desinfiziert werden, z.B. eingeschweißte Medizinprodukte, Geräte, und Implantate.

## **2.3. Mechanische Desinfektionsverfahren**

Zur Vollständigkeit, es gibt auch mechanische Desinfektionsverfahren, die durch mechanische Zerstörung oder Filterung (Lyse, Zellaufschluss, Membrantechnik) eine Desinfektion von Krankheitserregern erreichen, etwa durch Homogenisierung, Mikro- und Ultrafiltration.

In der Praxis wird v.a. die thermische Desinfektion durch Hitze eingesetzt zur Aufbereitung von Medizinprodukten (Reinigungs- und Desinfektion) in Form eines vollautomatischen Reinigungs- und Desinfektionsgerät (RDG).

### **3. Chemische Desinfektion**

Desinfektionsmittel sind in der Regel Flüssigkeiten zur chemischen Desinfektion von Flächen, Instrumenten und der Haut, die durch chemische Reaktionen wie Oxidation, Proteindenaturierung, Enzymhemmung dazu führen, dass Krankheitserreger absterben.

Je nach Krankheitserreger (z.B. Bakterien, Viren, Pilze, Sporen) und ihrem Wirkspektrum spricht man von Desinfektionsmitteln, die

- bakterizid (töten Bakterien ab)
- viruzid (inaktivieren Viren)
- fungizid (wirken gegen Pilzkulturen) oder
- sporizid wirken (machen Pilz- und Bakteriensporen keimunfähig).

Bei den Viren unterscheidet man noch mal die Kategorien

- viruzid
- begrenzt viruzid
- begrenzt viruzid plus.

Viruzide Desinfektionsmittel sind wirksam gegen behüllte Viren (z.B. Influenza-, Herpes, Hepatitis-Viren) und die hartnäckigeren unbehüllten Viren (z.B. Rhinoviren).

Begrenzt viruzide Desinfektionsmittel sind wirksam gegen behüllte Viren, die relativ instabil sind. Desinfektionsmittel mit der Bezeichnung begrenzt viruzid plus wirken gegen behüllte Viren und gegen bestimmte unbehüllte Viren (z.B. Adeno-, Noro- und Rotaviren).

Die meisten Desinfektionsmittel wirken gegen verschiedene Krankheitserreger gleichzeitig.

#### **3.1. Wirkbereiche und Auswahlkriterien von Desinfektionsmitteln**

Ein breites Wirkspektrum ist wünschenswert:

- Wirkbereich A: Vegetative Bakterien, Pilze und Pilzsporen
- Wirkbereich B: Viren
- Wirkbereich C: Zusätzlich Milzbrand-Sporen
- Wirkbereich D: Zusätzlich Clostridien-Sporen

Grundlage für die Auswahl von Desinfektionsverfahren und –mitteln im Routinebetrieb zur Infektionsprophylaxe ist die Liste, der nach den „Richtlinien für die Prüfung chemischer Desinfektionsmittel“ geprüft und von der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie als wirksam befundenen Desinfektionsverfahren (DGHM-Liste).

Zusätzlich die sogenannte RKI-Liste. Bei amtlich verfügbaren Entseuchungen müssen diese angewendet werden. Der Verband für angewandte Hygiene gibt die sog. VAH-Liste mit geprüfter Wirksamkeit heraus.

### **3.2. Umgang mit Desinfektionsmitteln**

Neben der Wahl eines geeigneten Desinfektionsmittels, ist der richtige Umgang und die Anwendung des Desinfektionsmittels genauso wichtig. Die angegebenen Konzentrationen/Mengen und Einwirkzeiten des Herstellers sind unbedingt einzuhalten, da sonst das Desinfektionsmittel nicht gründlich wirken kann. Auch auf die richtige Technik bei der Desinfektion von Händen (sollen trocken sein, alle Flächen der Hände erfassen) und Flächen (diese sollte i.d.R. richtig nass sein, Wischdesinfektion) ist zu achten.

Es empfiehlt sich der Einsatz von:

- Tabellen und Checklisten
- Dosierhilfen.

Man darf Desinfektionsmittel nicht nach eigenem Ermessen mit Reinigern vermischen, außer wenn dies vom Hersteller ausdrücklich und unter Angabe geeigneter Mittel zugelassen wäre. Ansonsten besteht die Gefahr der chemischen Interaktion mit Wirkeinheiten.

Bei der Flächen- und Instrumentendesinfektion unbedingt Handschuhe tragen, da diese oft nicht gut hautverträglich sind oder gar gefährlich.

### **3.3. Verwendung von Desinfektionsmitteln**

Desinfektionsmittel lassen sich auch nach der Art ihrer Verwendung einteilen. Möchte man medizinische Instrumente desinfizieren verwendet man ein anderes Desinfektionsmittel, als wenn man seine Hände oder den Fußboden desinfiziert. Es werden unterschieden:

- Händedesinfektionsmittel
- Hautdesinfektionsmittel
- Flächendesinfektionsmittel
- Instrumentendesinfektionsmittel
- Wäschedesinfektionsmittel
- Wasserdesinfektionsmittel.

Händedesinfektionsmittel müssen besonders verträglich sein und werden manchmal mit pflegenden oder nachfettenden Substanzen versetzt. Als Wirkstoff wird oft Alkohol verwendet. Hautdesinfektionsmittel werden auf die Haut aufgesprüht oder mit Tupfern aufgetragen. Auch hier ist Alkohol oftmals ein beliebter Wirkstoff. Sie enthalten keine pflegenden oder nachfettenden Bestandteile. Mit Flächendesinfektionsmitteln werden Gegenstände, Fußböden, Liegen etc. gereinigt. Hier muss besonders auf die Materialverträglichkeit geachtet werden. Wenn medizinische Instrumente desinfiziert werden, verwendet man Instrumentendesinfektionsmittel. Bei der Wäschedesinfektion werden Mittel verwendet, bei denen die Wäsche auch bei niedrigen Temperaturen (40-60°C) hygienisch sauber werden. Wasser kann mit chemischen Desinfektionsmitteln wie Chlor, Natrium- und Calciumhypochlorit oder durch Abkochen oder UV-Bestrahlung desinfiziert werden.

### **3.4. Wirkstoffe der Desinfektionsmittel**

Die vielen gelisteten Präparate sind oft Mischungen aus insgesamt wenigen Wirkstoffen. Durch die Kombination verschiedener Wirkstoffe kann ein höheres Wirkungsspektrum erreicht werden. Folgend die gängigsten Wirkstoffe in Desinfektionsmitteln kurz dargestellt:

#### **3.4.1. Alkohole**

Alkohole zerstören Zellmembranen innerhalb von ca. 30 Sekunden. Gegen vegetative Bakterien und behüllte Viren wirksam. Unwirksam gegen Prionen und Bakteriensporen.

Handelspräparate sind sterilfiltriert und deshalb sporenfrei. Aus diesen und anderen Gründen dürfen sie auch nicht offen umgefüllt werden.

Isopropanol desinfiziert bei Konzentrationen zwischen 60 und 70%, Ethanol bei 70 bis 80%.

#### **3.4.2. Quartäre Ammoniumverbindungen (QAV, QUATS, Kationseifen)**

Quartäre Ammoniumverbindungen (QAV) greifen die Oberflächenstruktur der Mikroorganismen an. Es handelt sich hierbei um Tenside, die eine reinigende und desinfizierende Wirkung haben. QAV sind vor allem wirksam gegen Bakterien und behüllte, lipophile Viren (inkl. HIV). Sie werden gerne in Kombination mit Alkohol oder Aldehyden zur Flächendesinfektion verwendet.

CFE = Formaldehyd-frei

AF = Aldehyd-frei

Diese Mittel sind umweltverträglich, wenig toxisch, gut flächenhaftend. Ein Beispiel ist Benzalkoniumchlorid.

#### **3.4.3. Aldehyde**

Aldehyde haben ein breites Wirkungsspektrum und werden aufgrund dieser Eigenschaften gerne in Kombination zur Flächendesinfektion und Instrumentendesinfektion verwendet. Sie wirken desinfizierend gegen vegetative Bakterien, Pilze und Pilzsporen, Viren sogar auch gegen Sporen. Jedoch weisen nur wenige Desinfektionsmittel diese sporozide Wirkung auf.

Desinfektionsmittel mit Aldehyden sind anfällig für Eiweißzehrung (Desinfektionsmittel zum Teil durch Verunreinigungen gebunden, vorzeitig verbraucht und aufgezehrt). Beispiele sind Formaldehyd und Glutaraldehyd.

#### **3.4.4. Amine**

Amine sind organische Stickstoffverbindungen, die sich durch den schrittweisen Ersatz der Wasserstoffatome von Ammoniak ableiten lassen. Besonders die Alkylamine werden aufgrund ihres breiten Wirkungsspektrums und schnellen Wirkungseintritts gerne verwendet. Sie sind



wirksam gegen Pilze und vegetative Bakterien, unwirksam gegen Bakteriensporen. Amine finden vor allem Einsatz in der Flächendesinfektion.

#### 3.4.5. Biguanide

Biguanide sind flüchtige Verbindungen mit mittlerer Wirkpotenz. Sie wirken gegen grampositive Keime schon bei relativ niedrigen Konzentrationen, während gramnegative Bakterien und Pilze höhere Konzentrationen erfordern. Die Wirksamkeit gegen behüllte Viren ist ebenfalls gut, während unbehüllte Viren üblicherweise nicht oder nur ungenügend abgetötet werden können. Biguanide werden für die Flächendesinfektion und Reinigung von medizinischem Inventar verwendet. Beispiele sind Polyhexanid und Proguanil.

#### 3.4.6. Oxidantien

Oxidantien sind sauerstoffreiche Verbindungen, die leicht den Sauerstoff bei einer Reaktion freisetzen wie Ozon, anorganische und organische Peroxide sowie Peressig- und Perameisensäure. Durch die Oxidation von Sauerstoff werden vegetative Bakterien, Pilze, Sporen, als auch Viren abgetötet. Derartige Oxidantien werden vor allem zur Flächendesinfektion verwendet.

Aufgrund der hohen Reaktivität der Oxidantien kann es zu einem „Eiweißfehler“ kommen. Durch die Verschmutzung mit Eiweißen (Blut, Wundsekret) werden weitere Bestandteile (QAV, Guanide, Alkohole, Aldehyde) inaktiviert. Somit kann das Desinfektionsmittel nicht mehr richtig wirken.

#### 3.4.7. Organische Chlor-Abspalter (Chloramine) und Natriumhypochlorit

Chloramine und Natriumhypochlorit haben die Eigenschaft, dass sie eine starke Eiweißzehrung verursachen. Deswegen werden sie zur Flächendesinfektion und Trinkwasserreinigung verwendet.

### **4. Anleitungen zur Flächenreinigung und -desinfektion**

Wenn möglich soll immer eine Wischdesinfektion durchgeführt werden, da dabei zusätzlich eine mechanische Reinigung stattfindet. Die Sprühdesinfektion nur dann verwenden, wenn eine andere Desinfektion nicht möglich ist und nur für kleine Flächen. Darauf achten die Fläche vollständig zu benetzen und diese nicht mit dem Sprühkopf zu berühren. Durch den Sprühnebel können gesundheitsschädliche Substanzen in die Lunge gelangen.

#### **4.1. Böden**

Auf den undifferenzierten Einsatz von Desinfektionsmitteln kann man allgemein bei der Fußbodenbehandlung gut verzichten.

**TIPP**

Die wesentlichen Reservoirs für nosokomiale Infektionserreger sind nicht die Böden, sondern die eigene Stuhlflora (Harnwegsinfekte), oberer Gastrointestinaltrakt und Mundhöhle (respiratorische Infekte), Hautflora und kontaminierte Utensilien bzw. die Hände des Personals (Wundinfekte), infizierte Blasen- (Harnwegsinfekte) und Venenkatheter (Sepsis).

4.1.1. Glatte Fußböden

Wer? Reinigungspersonal (im Labor oft auch Laborpersonal)  
Womit/Wie? Scheuerwischreinigung mit Haushaltsreiniger  
Wann? Arbeitstäglich, bei sichtbarer Verschmutzung sofort

4.1.2. Teppichböden

Wer? Reinigungspersonal  
Womit/Wie? Absaugen bzw. Sprühextraktion (Schäume)  
Wann? Absaugen arbeitstäglich  
Bei sichtbarer Verschmutzung sofort  
Sprühextraktion 1-2-mal jährlich

**4.2. Sanitäranlagen**

4.2.1. Toiletten

Wer? Reinigungspersonal  
Womit/Wie? Scheuerwischreinigung mit WC-Reiniger und Reinigungsmittel  
Wann? Arbeitstäglich  
Bei sichtbarer Verschmutzung sofort

4.2.2. Waschbecken etc.

Wer? Reinigungspersonal  
Womit/Wie? Scheuerwischreinigung mit Reinigungsmittel  
Wann? Arbeitstäglich  
bei sichtbarer Verschmutzung sofort

## **5. Instrumentenaufbereitung**

### **5.1. Manuell**

#### **5.1.1. Instrumente desinfizieren**

Wer?	Medizinisches Personal
Womit/Wie?	Gebrauchte Instrumente nur mit Handschuhen anfassen! Einlegen in Desinfektionsmittelwanne mit Siebeinsatz und Deckel gefüllt mit Instrumentendesinfektionsmittel. Einwirkzeit beachten!
Wann?	Nach Gebrauch

#### **5.1.2. Instrumente reinigen**

Wer?	Medizinisches Personal
Womit/Wie?	Mit Instrumentenreinigungsmittel und Kunststoffbürste, Kunststoffschwamm oder Reinigungspistole. (Keine Metallbürste oder –schwamm!)
Wann?	Nach sachgemäßer Einwirkzeit im Instrumentendesinfektionsmittel

#### **5.1.3. Instrumente im Ultraschallbad reinigen**

Wer?	Medizinisches Personal
Womit/Wie?	Mit Reinigungsmittel oder kombiniertem Reinigungs- und Desinfektionsmittel mit Wasser entsprechend der Konzentrationsangabe des Herstellers. Ultraschallbecken mit Wasser laut Herstellerangaben füllen, die Instrumente auf eine Siebschale legen, die für das Ultraschallbad geeignet ist. Wasser im Ultraschallbad täglich erneuern.
Wann?	Nach sachgemäßer Einwirkzeit im Instrumentendesinfektionsmittel oder direkt nach Gebrauch, wenn Ultraschallbad mit Desinfektionsmittel bzw. kombiniertem Reinigungs- und Desinfektionsmittel gefüllt ist.

#### **5.1.4. Instrumente spülen**

Wer?	Medizinisches Personal
Womit/Wie?	Mit demineralisiertem Wasser gründlich abspülen.
Wann?	Nach der manuellen Reinigung oder nach dem Ultraschallbad.

### 5.1.5. Instrumente trocknen

Wer?	Medizinisches Personal
Womit/Wie?	Mit Druckluftpistole Hohlinstrumente durchblasen, von außen anblasen oder mit keimarmen Einmaltüchern abreiben.
Wann?	Nach dem Spülen.

### 5.1.6. Instrumente aufbewahren oder sterilisieren

Wer?	Medizinisches Personal
Womit/Wie?	Mit vorher hygienisch desinfizierten Händen die Instrumente entweder in Schubladen oder geschlossenen Behältern kontaminationsgeschützt aufbewahren oder weiter bearbeiten für die Sterilisation.
Wann?	Nach vollständiger Trocknung.

## 5.2. Maschinell

### 5.2.1. Instrumente (thermostabil bzw. chemothermisch)

Wer?	Medizinisches Personal
Womit/Wie?	Sachgerecht auf Siebeinlage in den Reinigungsautomaten legen und thermisches bzw. chemothermisches Programm einschalten.
Wann?	Nach Gebrauch

## 6. Hautdesinfektion

### 6.1. Hygienische Händedesinfektion

3 ml alkoholisches Desinfektionsmittel 30 Sek. einreiben.

Bei korrekter Ausführung reduziert die Händedesinfektion die Ausgangskeimzahl zehnfach stärker als bloßes Händewaschen. Auch waschen mit antiseptischer Seife ist nicht gleichwertig.

#### *Indikationen*

- Bei tatsächlicher oder fraglicher mikrobieller Kontamination der Hände.
- Vor Kontakt mit Patienten, die im besonderen Maße infektionsgefährdet sind.
- Vor Tätigkeiten mit Kontaminationsgefahr (z.B. Bereitstellung von Infusionen, Herstellung von Mischinfusionen, Aufziehen von Medikamenten).
- Vor und nach jeglichem Kontakt mit Wunden \*
- Nach Kontakt mit (auch potenziell) infektiösen Materialien (Blut, Sekret oder Exkremente). \*

- Nach Kontakt mit potenziell kontaminierten Gegenständen, Flüssigkeiten oder Flächen (Urinsammelsysteme, Schmutzwäsche, Abfall). \*
- Nach Kontakt mit Patienten, von denen Infektionen ausgehen können.
- Nach Ablegen von Schutzhandschuhen bei stattgefundenem oder wahrscheinlichem Erregerkontakt oder massiver Verunreinigung.
- Vor und nach der Pflege bzw. Versorgung von Patienten.
- Nach Toilettenbenutzung.
- Nach dem Naseputzen.

\* auch wenn bei der Arbeit Handschuhe getragen werden

## **6.2. Chirurgische Händedesinfektion**

Waschen der Hände und Unterarme mit Wasser und Seife, anschließend 10 min warten (Hautschutz). Desinfektionsmittel wird anschließend über Hände und Unterarme 3 bis 5 min verrieben (Dauer richtet sich nach dem Desinfektionsmittel). Danach sollten alle Erreger auf der Haut entfernt sein, im Gegensatz dazu werden bei der hygienischen Händedesinfektion die Erreger lediglich minimiert.

### *Indikationen*

- Vor Operationen.
- Vor invasiven Eingriffen.
- Personal, das im sterilen Bereich arbeitet (also mit am Operationstisch etc.).

## **7. Spezielle Hygienebereiche**

### **7.1. Einschleusen des Personals in den OP-Bereich**

- Alle Personen, die den OP-Bereich betreten wollen, müssen auf der unreinen Seite in einem Spind ihre gesamte Oberkleidung einschließlich der Schuhe ablegen, dann die reine Seite betreten.
- Hygienische Händedesinfektion, keimarme Bereichskleidung anlegen (Hose, Hemd/Kittel, OP-Schuhe, Strümpfe, Haarschutz).
- Ringe inklusive Eheringe, Uhren und Armbänder ablegen, auch Halsketten, Ohringe etc., sofern diese nicht vollständig „grün“ abgedeckt sind.
- Nochmalige hygienische Händedesinfektion vor Verlassen des Personalumkleide-raumes.
- Anlegen eines Mund-/Nasenschutzes vor Betreten des OP-Saales.
- Chirurgische Händedesinfektion für das Operationsteam vor jedem Eingriff.
- Sterile Operationskittel anlegen.
- Sterile puderfreie Handschuhe anlegen.
- Bei Operationen, bei denen mit dem Auftreten von Aerosolen/Sekretspritzern zu rechnen ist, sind Schutzbrillen zu tragen.

## **8. Erfolgskontrollen**

### **8.1. Methodik der Erfolgskontrolle**

Erfolgskontrollen bedeuten hier, dass der Erfolg der Desinfektion oder sogar Sterilisation überprüft wird. Es kann auch bedeuten, dass generell (zum Beispiel bei Wasser) die Keimzahl bestimmt wird. Auch Raumluft kann auf Keimbelastung überprüft werden.

Normalerweise werden bei einer Kontrolle die Keime aus der Probe bzw. von der Oberfläche auf ein Universalmedium gebracht, um dort deren Wachstum kontrollieren zu können und daraus auf die Keimzahl zu schließen.

### **8.2. Abklatsch- und Abstrichproben**

Abklatsch- und Abstrichproben werden v. a. in Feuchtbereichen eingesetzt, um die Keimbelastung einer Oberfläche zu überprüfen. Keime, nach denen zum Beispiel gesucht werden, sind:

- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Serratia sp.*
- *Acinetobacter sp.*

Auf Funktionsoberflächen in Eingriffsbereichen wird kontrolliert, ob die Keimzahl pro Flächeneinheit zu hoch ist. Hier wird vor allem überprüft auf:

- *Staphylococcus aureus*
- *Escherichia coli*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- Schimmelpilze

## **9. Anhang**

### **9.1. Begrifflichkeiten**

#### **9.1.1. Abkürzungen**

IfSG	Infektionsschutzgesetz
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
R&D	Reinigung und Desinfektion
RKI	Robert-Koch-Institut
TRBA	Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe
VAH	Verband für angewandte Hygiene

## **9.2. Literatur & Quellen**

### 9.2.1. Gesetze und Verordnungen

- Infektionsschutzgesetz sowie Richtlinien und Empfehlungen des Robert-Koch-Institutes
- Hygieneverordnung des Bundeslandes
- TRBA250
- Biostoffverordnung
- Medizinprodukte-Gesetz und -Betreiberverordnung
- Gefahrstoffverordnung

### 9.2.2. Weiterführende Fachtexte

- Laborhandbuch DIAG WISS, Abschnitt 1.4.2. „Labor - Hygieneplan“
- Laborhandbuch DIAG WISS, Abschnitt 1.4.3. „Hygienemanagement“
- Laborhandbuch DIAG WISS, Abschnitt 5.2.1. „QM in der Urologischen Praxis“
- Laborhandbuch DIAG WISS, Abschnitt 5.3.2. „Gefahrstoffmanagement“
- Laborhandbuch DIAG WISS, Abschnitt 9.1.1. „Infektionsschutzgesetz-Kurzfassung“
- Laborhandbuch DIAG WISS, Abschnitt 9.2.1. „Biostoffverordnung“