

Inhalt

1. Desinfektion	01
1.1. Definition	01
1.2. Arten von Desinfektion	01
1.3. Desinfektionsverfahren	01
2. Chemische Desinfektion	01
2.1. Wirkungsbereiche und Auswahlkriterien von Desinfektionsmitteln	01
2.2. Umgang mit Desinfektionsmitteln	02
2.3. Wirkstoffe der Desinfektionsmittel	02
2.3.1. Alkohole	02
2.3.2. Quartäre Ammoniumverbindungen	02
2.3.3. Aldehyde	03
2.3.4. Amine	03
2.3.5. Biguanide	03
2.3.6. Oxidantien	03
2.3.7. Organische Chlor-Abspalter	03
3. Anleitungen zur Flächenreinigung und -desinfektion	04
3.1. Böden	04
3.1.1. Glatte Fußböden	04
3.1.2. Teppichböden	04
3.2. Sanitäranlagen	04
3.2.1. Toiletten	04
3.2.2. Waschbecken etc.	05
4. Instrumentenaufbereitung	05
4.1. Manuell	05
4.1.1. Instrumente desinfizieren	05
4.1.2. Instrumente reinigen	05
4.1.3. Instrumente im Ultraschallbad reinigen	05
4.1.4. Instrumente spülen	06
4.1.5. Instrumente trocknen	06
4.1.6. Instrumente aufbewahren oder sterilisieren	06
4.2. Maschinell	06
4.2.1. Instrumente (thermostabil bzw. chemothermisch)	06
5. Hautdesinfektion	06
5.1. Hygienische Händedesinfektion	06

6.	Spezielle Hygienebereiche	07
6.1.	Einschleusen des Personals in den OP-Bereich	07
7.	Erfolgskontrollen	08
7.1.	Methodik der Erfolgskontrolle	08
7.2.	Abklatsch- und Abstrichproben.	08

1. Desinfektion

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.

1.2. Arten von Desinfektion

- Prophylaktische Desinfektion: routinemäßig.
- Laufende Desinfektion: während einer infektiösen Krankheitsphase.
- Schlussdesinfektion: Bei Fortfall des Kontaminationsrisikos.

1.3. Desinfektionsverfahren

- a. thermische Verfahren
- b. UV-Strahlung
- c. chemische Wirkstoffe, Desinfektionsmittel
- d. Kombinationen z.B. thermische Verfahren und Desinfektionsmittel

2. Chemische Desinfektion

2.1. 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“ geprüften und von der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie als wirksam befundenen Desinfektionsverfahren (DGHM-Liste).

Zusätzlich die sogenannte RKI-Liste, früher BGA-Liste: Bei amtlich verfügbaren Entseuchungen müssen diese angewendet werden.

2.2. Umgang mit Desinfektionsmitteln

Die angegebenen Konzentrationen und Einwirkzeiten sind unbedingt einzuhalten. 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.

2.3. Wirkstoffe der Desinfektionsmittel

Die vielen gelisteten Präparate sind oft Mischungen aus insgesamt wenigen Wirkstoffen. Durch die Kombination verschiedener Desinfektionsmittel kann ein höheres Wirkungsspektrum erreicht werden.

2.3.1. Alkohole

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

Handelspräparate sind sterilfiltriert und deshalb sporefrei. 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%.

2.3.2. 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.

2.3.3. 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.

2.3.4. 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.

2.3.5. 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.

2.3.6. 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.

2.3.7. 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.

3. Anleitungen zur Flächenreinigung und -desinfektion

3.1. Böden

Scheuer-Wisch-Desinfektion! Sprühdesinfektion ist in der Regel kein Ersatz!

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).

3.1.1. Glatte Fußböden

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

3.1.2. Teppichböden

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

3.2. Sanitäranlagen

3.2.1. Toiletten

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

3.2.2. Waschbecken etc.

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

4. Instrumentenaufbereitung

4.1. Manuell

4.1.1. 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

4.1.2. Instrumente reinigen

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

4.1.3. 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.

4.1.4. Instrumente spülen

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

4.1.5. Instrumente trocknen

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

4.1.6. 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.

4.2. Maschinell

4.2.1. 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 trocken entsorgt.

5. Hautdesinfektion

5.1. 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 Exkrementen). *
- 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. Spezielle Hygienebereiche

6.1. 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 Personalumkleideraums.
- 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.

7. Erfolgskontrollen

7.1. 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.

7.2. 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*