

Franz Sitzmann

# Hygiene kompakt

Kurzlehrbuch für professionelle  
Krankenhaus- und Heimhygiene



HUBER



Franz Sitzmann  
**Hygiene kompakt**

Verlag Hans Huber  
**Programmbereich Pflege**

Angelika Abt-Zegelin, Dortmund  
Jürgen Osterbrink, Salzburg  
Silvia Käppeli, Zürich  
Christine Sowinski, Köln  
Doris Schaeffer, Bielefeld  
Franz Wagner, Berlin

**HUBER**





Franz Sitzmann

# Hygiene kompakt

Kurzlehrbuch für professionelle  
Krankenhaus- und Heimhygiene

Verlag Hans Huber

**Franz Sitzmann.** Krankenpfleger, Lehrer für Pflegeberufe,  
Fachkrankenpfleger für Krankenhaushygiene, Berlin  
franz.sitzmann@googlemail.com

Lektorat: Jürgen Georg, Ute-Maria Schick  
Korrektorat: Martina Kasper, Wiesbaden  
Herstellung/Gestaltung: Daniel Berger  
Bildredaktion: Ute-Maria Schick  
Umschlaggestaltung: Claude Borer, Basel  
Titelillustration: Pinx, Wiesbaden  
Grafiken Inhalt: Angelika Kramer, Stuttgart  
Druckvorstufe: Claudia Wild, Konstanz  
Druck und buchbinderische Verarbeitung: Hubert & Co., Göttingen  
Printed in Germany

*Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek*

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.



Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Kopien und Vervielfältigungen zu Lehr- und Unterrichtszwecken, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Verfasser haben größte Mühe darauf verwandt, dass die therapeutischen Angaben insbesondere von Medikamenten, ihre Dosierungen und Applikationen dem jeweiligen Wissensstand bei der Fertigstellung des Werkes entsprechen. Da jedoch die Pflege und die Medizin als Wissenschaften ständig im Fluss sind, da menschliche Irrtümer und Druckfehler nie völlig auszuschließen sind, übernimmt der Verlag für derartige Angaben keine Gewähr. Jeder Anwender ist daher dringend aufgefordert, alle Angaben in eigener Verantwortung auf ihre Richtigkeit zu überprüfen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen oder Warenbezeichnungen in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen-Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

*Anregungen und Zuschriften bitte an:*

Verlag Hans Huber  
Lektorat: Pflege  
z. Hd.: Jürgen Georg  
Länggass-Strasse 76  
CH-3000 Bern 9  
Tel: 0041 (0)31 300 4500  
Fax: 0041 (0)31 300 4593  
juergen.georg@hanshuber.com  
www.verlag-hanshuber.com

1. Auflage 2012

© 2012 by Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern

(E-Book-ISBN [PDF] 978-3-456-94659-7)

(E-Book-ISBN [EPUB] 978-3-456-74659-3)

ISBN 978-3-456-84659-0

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Mikroben an allen Orten</b> .....	11
1.1	Übertragungswege von Infektionen – Darauf kommt es an .....	12
1.2	Infektionen – Isolierung und Expositionsprophylaxe? .....	18
1.3	Wo und wie treten Infektionen auf? .....	25
<b>2.</b>	<b>Infektionsvorbeugende Mitarbeiterhygiene</b> .....	31
2.1	Mitarbeiterhygiene .....	32
2.2	Händehygiene .....	38
2.3	Pflegerische Berufs- und Schutzkleidung .....	47
2.4	Persönlicher Infektionsschutz am Arbeitsplatz .....	54
<b>3.</b>	<b>Umweltschonende Mikrobenreduktion</b> .....	59
3.1	Hausreinigung .....	60
3.2	Desinfektion .....	64
3.3	Sterilisation .....	74
<b>4.</b>	<b>Hygiene pflegerelevanter Techniken</b> .....	79
4.1	Maximale Aufbrauchsfristen (nach Anbruch) von Medikamenten in flüssiger Form .....	80
4.2	Blutentnahme .....	82
4.3	Enterale Ernährung .....	86
4.4	Harnblasenkatheter .....	94
4.5	(Schleim-)Hautantiseptik .....	97
4.6	Infusionstherapie .....	103
4.7	Inhalationen .....	105
4.8	Körperpflege .....	107
4.9	Mehrdosisampullen/-behältnisse .....	117
4.10	Mikrobiologische Diagnostik – Pflegerische Aufgaben .....	119
4.11	PEG-Versorgung und Button-System für enterale Ernährung .....	125
4.12	Prä- und postoperative Patienten – Hygienische Anforderungen .....	130
4.13	Vorbeugung beatmungsassoziierter Pneumonie .....	137
4.14	Subkutane anstelle intravenöser Flüssigkeitszufuhr .....	145
4.15	Stillen von Frühgeborenen und Säuglingen .....	147
4.16	Venenkatheter – Assistenz bei Anlage .....	152
4.17	Venenverweilkanüle .....	154
4.18	Ein Blick: Verband: ja/nein? .....	156
4.19	Verbände intravasaler Katheter .....	159
4.20	Verstorbene versorgen .....	165

4.21	Wundantiseptik – Chronische Wunden . . . . .	168
4.22	Zusammenfassung: Wechselrate von Devices . . . . .	172
<b>5.</b>	<b>Umgebungsbezogene Hygieneanforderungen . . . . .</b>	<b>181</b>
5.1	Hygiene in der Anästhesie . . . . .	182
5.2	Baustellen mit Infektionsgefahr . . . . .	190
5.3.	Blumen und Topfpflanzen . . . . .	192
5.4	Hygiene in der Endoskopie . . . . .	194
5.5	Funktionsbereich Ultraschallsonden . . . . .	199
5.6	Klinische Geburtshilfe und Neonatologie . . . . .	202
5.7	Onkologie . . . . .	215
5.8	Hygienebezogenes Mitarbeiterverhalten im OP . . . . .	221
5.9	OP – Hygienisches Verhalten bei Patienten mit septischen Wund- verhältnissen, MRSA-Kontamination oder -infektion . . . . .	231
5.10	Therapietiere . . . . .	235
<b>6.</b>	<b>Infektionserkrankungen von A-Z . . . . .</b>	<b>241</b>
6.1	Ausbruchartiges Auftreten von Infektionen . . . . .	242
6.2	Gastroenteritis: «Wenn eine Mikrobe durchfällt ...» . . . . .	244
6.3	Clostridium-difficile-assoziierte Diarrhö (CDAD) . . . . .	249
6.4	Salmonellenenteritis . . . . .	251
6.5	Noro-Virus-bedingte Gastroenteritis . . . . .	253
6.6	Rota-Virus-bedingte Gastroenteritis . . . . .	256
6.7	Reisediarrhö . . . . .	258
6.8	Prävention nosokomialer Diarrhöen durch angepasste Mitarbeiter- hygiene . . . . .	260
6.9	Gürtelrose (Herpes zoster) . . . . .	266
6.10	Hepatitis A . . . . .	267
6.11	Hepatitis B und C . . . . .	269
6.12	Influenza (Grippe) . . . . .	270
6.13	Keuchhusten . . . . .	275
6.14	Krätze (Scabies) . . . . .	277
6.15	Läuse . . . . .	280
6.16	Masern . . . . .	283
6.17	Meningokokken-Meningitis . . . . .	285
6.18	MRSA . . . . .	288
6.19	Weitere Multiresistente Mikroorganismen: VRE, ESBL ... . . . .	302
6.20	Mumps (Parotitis epidemica) . . . . .	309
6.21	Mykosen . . . . .	311
6.22	Röteln . . . . .	316
6.23	Respiratory Syncytial Viren (RSV) . . . . .	318
6.24	Scharlach . . . . .	320

---

6.25	Tuberkulose der Lunge (TB) . . . . .	322
6.26	Windpocken . . . . .	325
6.27	Zusammenfassung: Spezielle Maßnahmen zur Eindämmung epidemischer Infektionskeime . . . . .	327
<b>Anhang</b>	. . . . .	329
Abkürzungsverzeichnis	. . . . .	330
Glossar	. . . . .	332



## Vorwort

Bei «Hygiene kompakt» handelt es sich keinesfalls um ein Lehrbuch der Krankenhaushygiene systematischer Art, sondern um die Sammlung von Antworten auf alltägliche Fragen von Kolleginnen und Kollegen in Krankenhäusern, ambulanten Pflegediensten, Heimen für betreutes Wohnen und Altenheimen. Warum ein weiteres Hygienebuch?

## Prävention

Basis der Infektionsprävention ist die Standardhygiene. Sorgfältiges Praktizieren von Standardhygiene bei allen Patienten, würde die Übertragung potenziell pathogener Keime (auch multiresistenter) bei der Patientenversorgung wesentlich reduzieren. Darauf liegt der Schwerpunkt des Buches.

### «Ja» oder «Nein»

Die beiden ältesten und kürzesten Wörter «Ja» und «Nein» erfordern auch das stärkste Nachdenken, meinte schon Pythagoras (570 bis nach 510 vor Christus).

Vielfach wird gewünscht, dass Fragen zur Hygiene mit «ja» oder «nein» beantwortet werden. Das geht nicht, weil wir es in Pflege und Medizin mit individuellen Menschen zu tun haben. Die jeweiligen Ressourcen der Patienten sind auch bei Hygienebemühungen in Betracht zu ziehen.

## Hygiene dient nachhaltig

Keinesfalls ist es damit getan, in der Hygiene nur kurzfristig im Heute Lösungen zu suchen. Hygiene ist langfristiges Denken. Da Sie mit Ihrer Arbeit dem Patienten auch «unter die Haut gehen», muss das Denken auf Nachhaltigkeit gerichtet sein.

Und die, die morgen leben, sind unsere Kinder, Enkel und Urenkel, nicht irgendwelche abstrakte statistische Größen.

## Hygiene und das KISS-Prinzip

Oft ist es Wunsch, die einfachste mögliche Lösung eines Problems zu wählen. Dann will man das KISS-Prinzip realisieren oder sagt «Keep it short and simple». Was auf Deutsch heißt: «Gestalte es kurz und einfach» oder analog: «In der Kürze liegt die Würze». Trotz des bewussten Heran gehens, kurz auf Fragen zu antworten, sind mir Begründungen zu Antworten immer wichtig.

## Interventionen

Die in der Hygiene weit verbreitete Vorstellung, stets nach Regeln und Vorschrift arbeiten zu wollen oder neue Verordnungen und Gesetze zu fordern, verhindert keine Infektionen. Sie löst oft Trotzreaktionen bei Mitarbeitern aus, weil Sinn und Absicht nicht deutlich sind.

Bei akuten Infektionen/Zwischenfällen ist gleichwohl sofortiges Eingreifen und Handeln erforderlich.

### Auf heiler Haut ist gut schlafen

Die Bedingungen gesunden Lebens adäquat zu unterstützen, ist Aufgabe von Hygiene. Trotz aller Kürze geht es darum, ein Staunen für physiologische Bedingungen des Menschen zur Schadensabwehr genauso zu fördern wie für die Fähigkeiten Mikroorganismen, diese zu umgehen und zu überwinden. Heile Haut, Händehygiene und moderne Infektionsprävention gehören zusammen.

### Kommunikation

Hygiene ist auf ständige Kommunikation angelegt. Das zeigt sich bei unerlässlichen intensiven Fortbildungen. Das zeigt sich im «Bohren dicker Bretter», also der ständigen Arbeit an schwierigen Problemen, die nur mit viel Geduld gelöst werden können.

Wenn Sie ein Thema vertiefen und stets aktuellere Empfehlungen finden wollen, nutzen Sie die seit 2004 vom Autor ständig ergänzte Internetseite [www.klinik-hygiene.de](http://www.klinik-hygiene.de).

*Berlin im Frühjahr 2012  
Franz Sitzmann*

### Erläuterungen zu den Symbolen im Text



Eingangsfragen



Nachgefragt



Beachte, Merke



Hinweis



Kurzgefasst

### Tabellen

Um den Lesefluss nicht zu beeinträchtigen, sind die Tabellen jeweils am Ende des jeweiligen Kapitels zusammengefasst.

# 1

## Mikroben an allen Orten

## 1.1 Übertragungswege von Infektionen – Darauf kommt es an



1. Sollen wir einen Patienten mit Infektionskrankheit mit «Vollvermummung» isolieren?
2. Gilt das nur für die Pflegenden?
3. Soll die Leinentuchabdeckung eines Verstorbenen mit Desinfektionslösung getränkt werden (Koch, 2001)?

### Merkmale

Nosokomiale Infektionen sind meist endogenen Ursprungs, sie stammen vorwiegend vom betroffenen Menschen. Mikroben können überall verbreitet sein (ubiquitär), z. B. in Grundwasser und Erdboden. Am häufigsten werden Infektionen von Mensch zu Mensch übertragen. Die verschiedenen Übertragungswege von Infektionen sind Inhalt dieses Abschnitts.

**Infektionsquellen.** Jede Infektion geht von einer Infektionsquelle aus. Als primäre Quelle (Tab. 1-1) wird der Ort bezeichnet, an dem sich Mikroorganismen aufhalten und vermehren. Sekundäre Quellen sind leblose Gegenstände oder Materialien und auch Drittpersonen, die

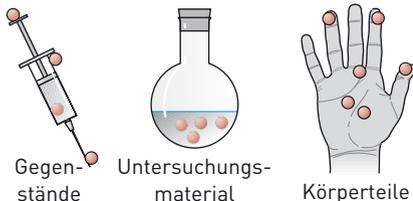


Abbildung 1-1: Kontamination

bei der indirekten Übertragung von der primären Quelle auf empfindliche Personen eine Rolle spielen.

**Übertragungswege.** Für die Übertragung von Mikroorganismen kommen z. B. in Betracht:

- besiedelte oder infizierte Mitmenschen (Mitarbeiter, Mitpatienten, Besucher) sowie
- Kontaminationen (Abb. 1-1) oder Keimreservoir der Umwelt.

Es ist angebracht, Empfehlungen zur Prävention von Infektionen an den Übertragungsmöglichkeiten der Infektionskeime und vorbeugenden Praktiken (s. S. 18 zu orientieren (Sitzmann, 2007). Meist werden bei der Patientenversorgung folgende Übertragungswege festgestellt:

- Kontaktübertragung (direkt, indirekt, respiratorische Tröpfchen)
- Luft (aerogene Übertragung)
- gemeinsame Quellen für mehrere Personen.

Diese Einteilung folgt international (CDC, WHO) anerkannten Empfehlungen (Ruef, 1998; Siegel, 2007; Widmer, 2009), nicht jedoch der TRBA 250, die in Deutschland verbindlich ist (Anonym, 2008). Hier werden als Infektionswege «Eindringen (Penetration)», «Verschlucken (Ingestion)» und «Einatmen (Inhalation)» ausgeführt. Hier wird der falsche und irreführende Begriff der «Schmierinfektion» tradiert.

Selten wird eine Infektion nachgewiesen durch grob fehlerhaftes und mit dem bloßen Auge sichtbares Verschmieren von Körperausscheidungen und -flüssigkeiten. Meist liegt eben kein massives hygienisches Defizit vor, wie es der Begriff «Schmierinfektion» suggeriert, sondern es erfolgt z. B. eine Kontaktübertragung einer HBV-Infektion durch mikroskopisch winzige Blutreste.

Übertragungswege werden nachfolgend mit Beispielen charakterisiert.

### Übertragung durch Kontakt

Bei der Übertragung von Mikroorganismen durch Kontakt können drei Formen unterschieden werden:

- direkter Kontakt
- indirekter Kontakt
- Infektionsübertragung durch große respiratorische Tröpfchen



Unter präventiven Gesichtspunkten sind bei Infektionen von Bedeutung:

- Kontaktübertragung (direkt, indirekt, respiratorische Tröpfchen)
- Luft (aerogene Übertragung)
- gemeinsame Quellen für mehrere Personen

**Direkter Kontakt:** Bei der direkten Kontaktübertragung (englisch: direct contact transmission) erfolgt eine Keimübertragung durch Körperberührung von einer infizierten oder besiedelten Person auf eine andere. Dieser Übertragungsweg ist bei einer größeren Anzahl von Mikroben bekannt, beispielsweise werden übertragen:

- Staphylokokken oder Streptokokken, auf Haut oder Schleimhäute
- Hepatitis-B-Viren durch Inokulation von Blut eines infizierten Operateurs in die OP-Wunde eines Patienten
- Krätzmilben auf die Unterarmhaut eines Arztes während der körperlichen Untersuchung.

### Ziele

Wichtig ist, die Übertragungswege von Infektionen zu kennen und einer mikrobiellen Kontamination oder Infektion adäquat mit präventiven Maßnahmen zu begegnen.

### Hygiene = Prävention

In allen Bereichen der Betreuung pflegebedürftiger Menschen müssen Hygienestandards berücksichtigt werden, die die persönliche Situation bedenken. Keineswegs ist der gesamte Mensch «infektiös», sondern die Mikroorganismen sind in bestimmten Körpermaterialien enthalten, die von Mensch zu Mensch oder über Gegenstände, d. h. auf konkreten Übertragungswegen, abhängig vom Pflegebedarf, weitergegeben werden. Die wesentlichsten

**Indirekter Kontakt:** Bei der indirekten Übertragung (englisch: indirect contact transmission) vermitteln den Kontakt kontaminierte Gegenstände, die z. B. nach dem Gebrauch bei einem Patienten nicht oder unzureichend aufbereitet wurden, so das Gastroduodenoskop oder das Stethoskop. Möglich ist aber auch parenteraler Kontakt, z. B. bei einer Kanülenstichverletzung.

Die indirekte Übertragung erfolgt in zwei Schritten: