Bundesgesundheitsbl 2017 · 60:1083–1091
<https://doi.org/10.1007/s00103-017-2615-9>
 Online publiziert: 4. September 2017
 © Der/die Autor(en) 2017. Dieser Artikel ist eine Open-Access-Publikation.

Kathleen Dittmann¹ · Alexandra Morch-Röder² · Axel Kramer¹ · Verena Kugel² · Nils-Olaf Hübner^{1,3}

¹ Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Universitätsmedizin Greifswald, Greifswald, Deutschland

² Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege Grundlagen der Prävention und Rehabilitation – Berufsdermatologie und Interventionsstrategien, Berlin, Deutschland

³ IMD MVZ Labor Greifswald GmbH, Greifswald, Deutschland

Einsatz von Schutzhandschuhen bei der routinemäßigen Desinfektion patientennaher Kontaktflächen

Befragung von Betriebsärzten, Hygienefachkräften und Hygienebeauftragten

Einleitung

Arten der Flächendesinfektion

Die desinfizierende Flächenreinigung dient – neben der Sauberkeit der Minimierung von Möglichkeiten zur Transmission von Pathogenen – als Bestandteil des infektionspräventiven Multibarriersystems in medizinischen Einrichtungen und damit zum Schutz von Patienten und Personal. Patientennahe Flächen (z. B. Nachtschränke, Bettgestelle oder Infusionsständer) werden dabei von patientenfernen Flächen (z. B. Fußböden, Türklinken) unterschieden.

In der täglichen Arbeit ist es nicht zu verhindern, dass es durch Sekrete bzw. Exkrete, Berührungen und durch Sedimentation zur mikrobiellen Kontamination patientennaher Flächen kommt. Diese können Reservoirs für die weitere direkte und indirekte (z. B. über die Hände) Übertragung der Erreger sein [1]. Das ist z. B. für *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) [2], Rhinoviren [3, 4], Rotaviren [5, 6] und weitere Krankheitserreger experimentell und epidemiologisch belegt [7, 8]. Wegen der z. T. wochen- bis monatelangen Persistenz der Erreger auf Flächen bildet die desinfizierende

Reinigung patientennaher Flächen einen wichtigen Baustein des Infektionsschutzes [8–12]. In Ergänzung zur gezielten und anlassbezogenen Desinfektion wird die routinemäßige Desinfektion ungezielt durchgeführt, um die zu erwartende Kontamination zu reduzieren.

Der regelmäßige Kontakt mit Desinfektionsmitteln stellt einen arbeitsmedizinischen Risikofaktor für das Personal dar, dem mit dem Tragen von als PSA (persönliche Schutzausrüstung) deklarierten Schutzhandschuhen begegnet werden muss. Es ist zu beachten, dass bei Handschuhen zwischen Medizinprodukten (MP) und PSA zu unterscheiden ist. Als MP dienen sie dem Infektionsschutz des Patienten und nur nachgeordnet dem des Trägers. Als PSA dienen sie dem Schutz des Trägers vor chemischen und physikalischen Risiken sowie vor Biostoffen.

Eigenschaften von Schutzhandschuhen

Schutzhandschuhe bestehen aus unterschiedlichen Materialien. Die häufigsten verwendeten Schutzhandschuhe bestehen aus Nitril, Vinyl oder Latex. Um den Anforderungen an den Infektionsschutz

und an den Schutz vor Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, Laborchemikalien und anderen Gefahrstoffen gerecht zu werden, müssen Schutzhandschuhe definierte Eigenschaften aufweisen [13]. Für den Schutz gegen chemische Noxen gelten zusätzlich zu den europäischen Normen die Regeln für „Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), die DGUV-Regel 107-002 [14] sowie die DGUV-Regel 101-019 [15]. Sie empfehlen für Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten Schutzhandschuhe, die beständig und für die Einsatzzeit undurchlässig gegenüber dem jeweils verwendeten Produkt sind und einen längeren Schaft zum Umstülpen aufweisen. Mehrfach verwendbare Handschuhe (Mehrweghandschuhe) werden nicht wie die Einmalhandschuhe nach einmaligem Gebrauch entsorgt, sondern sind nach Benutzung zu reinigen und zu trocknen.

PSA zum Einsatz bei der Flächendesinfektion müssen beständig gegenüber Chemikalien sein, d. h. die Permeation dieser Stoffe bis auf die Innenseite des Handschuhs darf erst nach einer definierten Zeit erfolgen und hängt von Einflussgrößen wie Temperatur und Materialdicke ab. Mit zunehmender Dicke

Tab. 1 Zusammensetzung der Teilnehmer

	Betriebs- arzt	Hygiene- fachkraft	Fachkraft für Arbeitssicher- heit	Hygiene- beauftragter	Sonstiges Personal	Keine Angabe	Summe
Krankenhaus/Klinik	52	43	0	1	2	1	99
Stationäre Pflegeeinrichtung	22	6	0	20	11	1	60
Rehaklinik	5	3	0	10	3	0	21
Ambulante Einrichtung	26	1	1	1	3	0	32
Sonstige	6	1	0	1	1	0	9
Keine Angabe	3	1	1	0	0	0	5
Summe	114	55	2	33	20	2	226

und abnehmender Temperatur erhöht sich die Durchdringungszeit [16]. Auswertungsergebnisse des Informationsverbunds Dermatologischer Kliniken (IVDK) von 803 Reinigungskräften mit berufsbedingtem Handekzem zeigten erhöhte Sensibilisierungsraten gegenüber typischen Desinfektionswirkstoffen wie Formaldehyd, Glyoxal, Benzalkoniumchlorid oder Glutaral [17]. Das wurde mit der Verwendung von medizinischen Einmalhandschuhen anstatt PSA insbesondere in medizinischen Arbeitsbereichen in Zusammenhang gebracht [17]. So wurde nachgewiesen, dass Glutaral und Formaldehyd abhängig von der verwendeten Materialdicke innerhalb von Minuten bis Stunden Latexhandschuhe durchdringen können [18]. Da Desinfektionsmittel überwiegend durch das Verdünnen von Konzentraten hergestellt werden, sind aus Sicht des Arbeitsschutzes für Desinfektionsarbeiten geeignete Schutzhandschuhe zu tragen. Beim Kontakt mit Gefahrstoffen müssen diese der EN 374 [19, 20] entsprechen.

Richtlinien zur Aufbereitung von Schutzhandschuhen

Für medizinische Einrichtungen existiert keine Richtlinie zur Aufbereitung chemikalienbeständiger, materialdickerer, zum mehrfachen Gebrauch zugelassener Schutzhandschuhe. Lediglich in der DGUV-Regel 101-019 – die sich allerdings nicht explizit auf medizinische Einrichtungen bezieht – wird empfohlen, Mehrweghandschuhe nach Benutzung mit Wasser zu säubern und anschließend zu trocknen [15], was bei Kontamination keine Sicherheit bietet. Es ist davon auszugehen, dass Schutzhandschuhe zur

Reinigung und Desinfektion patientennaher und patientenferner Flächen eingesetzt werden und somit ein Verbreitungsrisiko von Krankheitserregern besteht. Deshalb wird bei Einsatz von PSA, z. B. aus Nitril, mit langem Schaft, die nach EN 374 mit „eingeschränktem Chemikalienschutz“ deklariert sind, der Wechsel nach jedem Zimmer empfohlen [21]. Da das zu einem nicht vertretbaren Abfallaufkommen führt, empfiehlt die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO), nur beim Verlassen von Isoliereinheiten die Entsorgung durchzuführen [22]. Nach der Aufbereitung von Räumen ohne bekanntes Risiko einer Kontamination mit multiresistenten Erregern oder mit Erregern mit dem Potenzial einer epidemischen Ausbreitung ist es ausreichend, bei jedem Raumwechsel die behandschuhten Hände einer Händedesinfektion zu unterziehen. Am Ende der Arbeitsschicht sind die Handschuhe zu entsorgen oder im Fall der Aufarbeitbarkeit einem validierten Desinfektionsverfahren zuzuführen und danach hygienisch zu lagern.

Da bisher nicht analysiert wurde, ob beim Einsatz von Handschuhen in medizinischen Einrichtungen indikationsabhängig zwischen MP und PSA unterschieden wird und wie der praktische Umgang mit Schutzhandschuhen bei der routinemäßigen Desinfektion patientennaher Kontaktflächen geregelt ist, sollte hierzu eine fragebogenbasierte Untersuchung durchgeführt werden.

Methoden

In Zusammenarbeit des Instituts für Hygiene und Umweltmedizin (IHU) der

Universitätsmedizin Greifswald (UMG) und der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) wurden ein Studienprotokoll und ein anonymer Fragebogen (kann unter Angabe der Kontaktdaten per E-Mail angefordert werden) zur Verwendung von Schutzhandschuhen bei der routinemäßigen Desinfektion patientennaher Flächen entwickelt. Der anonyme Fragebogen enthielt keine personenbezogenen Daten und ließ keinen Rückschluss auf die ausfüllende Person zu. Das Protokoll und der Fragebogen wurden von der Ethikkommission der UMG positiv beschieden (BB 131-14).

Im Fragebogen wurden Daten über die Verwendung, Aufbereitung und den Wechsel von Einmal-/Mehrweghandschuhen, das Handschuhmaterial und die Zuständigkeit der Handschuhauswahl erhoben. Zusätzlich wurden Angaben zur Person (Berufsgruppe, Berufserfahrung und Geschlecht) erfragt.

Die Antwortkategorien waren hauptsächlich als vierstufige Ordinalskala („sehr oft – oft – selten – nie“) zusammen mit der Antwortmöglichkeit „kann ich nicht beantworten“ vorgegeben. Sofern die Antworten von Betriebsärzten und Hygienefachkräften/-beauftragten nicht widersprüchlich waren, wurden die Ergebnisse als berufsübergreifende Antwort zusammengefasst.

Datenerhebung und Aufbereitung

Durch das IHU wurden insgesamt 141 Fragebögen an 37 Hygienefachkräfte in 23 Einrichtungen und an 104 Personen (Pflegedienstleitungen bzw. Hygienebeauftragte) aus weiteren 97 Einrichtungen verschickt. Durch die BGW wurden

589 Fragebögen direkt an Betriebsärzte verschickt. Die Zusammenführung und Auswertung erfolgte am IHU mittels IBM SPSS Statistics 22 (IBM, Armonk, USA).

Ergebnisse

Beschreibung der Stichprobe

Von den 226 Fragebögen stammten 121 aus Krankenhäusern bzw. Rehakliniken, 60 aus stationären Pflegeeinrichtungen, 32 aus ambulanten Einrichtungen, 4 aus arbeitsmedizinischen Einrichtungen, 3 aus Behinderteneinrichtungen und je einer aus einer Intensivpflegewohn-gemeinschaft bzw. Beatmungswohn-gemeinschaft. Bei 4 Fragebögen wurden keine Angaben gemacht. Die Beant-wortung verteilt sich auf 114 (50,4 %) Betriebsärzte, 55 (24,3 %) Hygienefach-kräfte, 33 (14,6 %) Hygienebeauftragte (Ärzte/Pflege) und 2 (0,9 %) Fachkräfte für Arbeitssicherheit (■ Tab. 1). Weitere 20 (8,9 %) Fragebögen wurden durch „sonstiges Personal“ mit Angabe folgen-der Berufsgruppen ausgefüllt: 9 (4,0 %) Pflegedienstleitung, 5 (2,2 %) Pflege-personal, je eine (0,4 %) Klinikleitung, Desinfektor, Hygienefachkraft in Aus-bildung und 3 (1,3 %) Personen ohne Berufsangabe. Die Mehrheit der Befrag-ten war weiblich (60,2 %). ■ Tab. 1 zeigt die Matrix der Antworten.

Verantwortliche Berufsgruppe für die Auswahl der Handschuhe

An der Auswahl der Handschuhe (Mehr-fachantworten möglich) waren vor allem der Einkauf ($n = 129$), die Pflegedienst-leitung ($n = 115$), die Hygienefachkräfte ($n = 98$) und Betriebsärzte ($n = 81$) betei-ligt (■ Abb. 1). Die Stationsleitung ($n = 41$) sowie Vorarbeiter externer ($n = 34$) und interner Reinigungsfirmer ($n = 21$) wurden deutlich seltener genannt.

Regelungen zur Verwendung von Einmal-/Mehrweghandschuhen

In 215 der insgesamt 226 eingeschlos-senen Einrichtungen sind Einmalhand-schuhe bei der routinemäßigen Desinfek-tion patientennaher Kontaktflächen vor-

Bundesgesundheitsbl 2017 · 60:1083–1091 <https://doi.org/10.1007/s00103-017-2615-9>
© Der/die Autor(en) 2017. Dieser Artikel ist eine Open-Access-Publikation.

K. Dittmann · A. Morch-Röder · A. Kramer · V. Kagel · N.-O. Hübner

Einsatz von Schutzhandschuhen bei der routinemäßigen Desinfektion patientennaher Kontaktflächen. Befragung von Betriebsärzten, Hygienefachkräften und Hygienebeauftragten

Zusammenfassung

Hintergrund. Die in Gesundheitseinrichtungen routinemäßig durchgeführte Desinfektion – auch „laufende Desinfektion“ oder „ungezielte Desinfektion“ genannt – erstreckt sich auf Flächen, die mutmaßlich mit erregerehaltigem Material kontaminiert sind, ohne dass dies im Einzelfall erkennbar ist. Für den Anwender sind bei der Flächendesinfektion als persönliche Schutzausrüstung (PSA) deklarierte Schutzhandschuhe unverzichtbar. Unklar ist, ob und in welchem Umfang Gesundheitseinrichtungen Festlegungen bezüglich der Handschuhauswahl und -anwendung treffen.

Methode. In einer anonymen Querschnitt-studie wurde mittels eines Fragebogens die Verwendung von Schutzhandschuhen bei der routinemäßigen Desinfektion patientennaher Kontaktflächen bei Betriebsärzten, Hygie-nefachkräften und Hygienebeauftragten erhoben.

Ergebnisse. Es kommen bevorzugt Einmalhandschuhe, die größtenteils der EN 374 entsprechen, zur Anwendung. Das häufigste Handschuhmaterial ist Nitril. Die Einmalhand-schuhe werden überwiegend von Zimmer zu Zimmer gewechselt. Die Aufbereitung von Mehrweghandschuhen findet uneinheitlich statt. Für die Auswahl der Schutzhandschuhe sind mehrere Berufsgruppen zuständig.

Schlussfolgerung. Bei der ungezielten Desinfektion patientennaher Kontaktflächen gibt es in den befragten Einrichtungen hinsichtlich Auswahl, Anwendung und Aufbereitung von Schutzhandschuhen unterschiedliche Vorgaben. Daher muss diesen drei Aspekten künftig mehr Aufmerksamkeit geschenkt und dementsprechend müssen diese in den Hygieneplänen festgeschrieben werden.

Schlüsselwörter

Schutzhandschuhe · Betriebsärzte · Hygienefachkräfte · Desinfektion · Reinigung

The usage of protective gloves for routine disinfection of patient contact areas. An anonymous survey of work doctors and hygienists (infection control nurses, link nurses and physicians)

Abstract

Background. Disinfection, routinely carried out in healthcare facilities and known as “ongoing disinfection” or “untargeted disinfection”, covers areas that are suspected of being contaminated with pathogen-containing material without being recog-nizable or visible in individual cases. The use of chemical resistant protective gloves is indispensable for surface disinfection. However, it is unclear if healthcare facilities set specific requirements regarding the selection and application of gloves.

Method. The usage of protective gloves for routine disinfection of patient contact areas was assessed in an anonymous cross-sectional study. Work doctors and hygienists (infection control nurses, link nurses and physicians) were queried by questionnaire.

Results. Disposable gloves were predo-minantly used, in most cases largely in

accordance with EN 374. The most common glove material was nitrile. Glove change was mostly reported between rooms. Reproces-sing of reusable gloves is inconsistent. Several professions are responsible for selecting protective gloves.

Conclusions. Procedures for glove selection and application for disinfection of contact surfaces vary between the surveyed institutions. Therefore, more attention has to be paid to these three aspects in the future and these must be included in the hygiene plans.

Keywords

Protective gloves · Company medical officer · Infection control nurse · Disinfection · Cleaning

Abb. 1 ▲ Mitwirkende an der Handschuhauswahl für die Desinfektion patientennaher Flächen (Angabe: absolute Zahlen; Mehrfachantworten möglich)

Abb. 2 ▲ Zeitpunkt des vorgeschriebenen Wechsels der Einmalhandschuhe (Angabe als Summenzahl [n] von Betriebsärzten und Hygienefachkräften/-beauftragten; Mehrfachantworten möglich)

geschrieben. In 83 von 226 Einrichtungen sind auch Mehrweghandschuhe zugelassen. In 5 Einrichtungen sind ausschließlich Mehrweghandschuhe vorgeschrieben und in 78 Einrichtungen sind beide Handschuharten zugelassen.

Häufigkeit des Einsatzes von Einmal-/Mehrweghandschuhen

90 % (103/114) der Betriebsärzte und 99 % (87/88) der Hygienefachkräfte/-beauftragten gaben an, dass Einmalhandschuhe „sehr oft“ bzw. „oft“ verwendet werden. Mehrweghandschuhe werden dagegen nach Angabe von 32 % (36/114)

der Betriebsärzte und 26 % (23/88) der Hygienefachkräfte/-beauftragten nur „oft“ bis „sehr oft“ genutzt.

Materialauswahl

Nitrilhandschuhe waren am häufigsten „sehr oft“ und „oft“ im Einsatz. Insgesamt gaben das 77 % (88/114) der Betriebsärzte und 77 % (68/88) der Hygienefachkräfte/-beauftragten an. Es folgen Vinyl, das von 39 % (44/114) der Betriebsärzte und 33 % (29/88) der Hygienefachkräfte/-beauftragten genannt wird, und Latex, das deutlich seltener zum Einsatz kommt. Den Latexeinsatz als „sehr oft“

und „oft“ gaben 30 % (34/114) der Betriebsärzte sowie 8 % (7/88) der Hygienefachkräfte/-beauftragten an.

Einhaltung der Norm EN 374

Die Befragten, die zuvor bestätigten, dass Einmalhandschuhe verwendet werden, wurden gefragt, ob diese der EN 374 entsprechen. Das bejahten 64 % (72/112) der Betriebsärzte und 77 % (68/88) der Hygienefachkräfte/-beauftragten. 22 % (n = 25) der Betriebsärzte und 12 % (n = 10) der Hygienefachkräfte/-beauftragten konnten diese Frage nicht beantworten.

Abb. 3 ▲ Reinigung von Mehrweghandschuhen (Angabe als Summenzahl [n] von Betriebsärzten und Hygienefachkräften/-beauftragten; Mehrfachantworten möglich)

Abb. 4 ▲ Vorgeschriebener Zeitpunkt zum Wechsel der Mehrweghandschuhe (Angabe als absolute Summenzahl [n] von Betriebsärzten und Hygienefachkräften/-beauftragten; Mehrfachantworten möglich)

Wann ist ein Wechsel der Einmalhandschuhe vorgeschrieben

Es zeigte sich befragungsgruppenübergreifend (Betriebsärzte, Hygienefachkräfte/-beauftragte [Mehrfachantworten möglich]), dass Einmalhandschuhe am häufigsten zu wechseln sind von Zimmer zu Zimmer ($n = 128$), bei defekten Handschuhen ($n = 114$), von Patientenfläche zu Patientenfläche ($n = 79$), in Pausen ($n = 45$) und nach der Arbeitsschicht ($n = 38$, [Abb. 2](#)). 17 Befragte gaben an, dass es hinsichtlich des Handschuhwechsels keine Festlegung gibt, 14 Befragte

konnten diese Frage nicht beantworten ([Abb. 2](#)).

Einhaltung der EN 374 bei Mehrweghandschuhen

Von den Befragten, die zuvor die Verwendung von Mehrweghandschuhen bestätigt hatten, gaben 43 von 61 (70 %) Betriebsärzten und 29 von 39 (74 %) Hygienefachkräften/-beauftragten an, dass die verwendeten Mehrweghandschuhe der Norm entsprechen. Allerdings konnten 25 % der Betriebsärzte und 20 % der

Hygienefachkräfte/-beauftragten diese Frage nicht beantworten.

Aufbereitung und Entsorgung der Mehrweghandschuhe

Am häufigsten ($n = 36$) wurde Wasser, gefolgt von Flächendesinfektionsmittel ($n = 35$) und Händedesinfektionsmittel ($n = 25$) zur Aufbereitung der Mehrweghandschuhe angegeben ([Abb. 3](#); Mehrfachantworten möglich). Von 100 Befragten gaben 12 an, dass es keine Festlegung für die Aufbereitung der Mehrweghandschuhe gibt. 12 (25 %) der Betriebsärzte

Abb. 5 ▲ Zeitpunkt der Entsorgung von Mehrweghandschuhen (Angabe als Summenzahl [n] von Betriebsärzten und Hygienefachkräften/-beauftragten; Mehrfachantworten möglich)

und 5 von 39 (20 %) der Hygienefachkräfte/-beauftragten konnten diese Frage nicht beantworten.

Zur Frage, wann die Aufbereitung der Mehrweghandschuhe (Mehrfachantworten möglich) vorgeschrieben ist, wurde befragungsgruppenübergreifend (Betriebsärzte, Hygienefachkräfte/-beauftragte) am häufigsten „nach der Arbeitsschicht“ ($n = 33$), gefolgt von „von Zimmer zu Zimmer“ ($n = 31$), „in der Pause“ ($n = 15$) und „von Patientenfläche zu Patientenfläche“ ($n = 11$) genannt (■ Abb. 4). Insgesamt 21 von 100 (21 %) der Befragten gaben an, dass es keine zeitliche Festlegung der hygienischen Aufbereitung der Mehrweghandschuhe gibt. Von 61 Betriebsärzten konnten 14 (23 %) und von 39 Hygienefachkräften/-beauftragten konnten 8 (21 %) diese Frage nicht beantworten.

Hinsichtlich der Entsorgung der Mehrweghandschuhe (Mehrfachantworten möglich) gaben befragungsgruppenübergreifend 73 der 100 Befragten (73 %) an, dass das bei „defekten Handschuhen“ vorgeschrieben ist (■ Abb. 5). Dass eine Entsorgung der verfärbten oder schmutzigen Handschuhe erfolgen sollte, gaben 54 Befragte (54 %) an, und dass es keine Festlegung zur Handschuhentsorgung gibt, gaben 17 Befragte

(17 %) an. 11 (11 %) konnten diese Frage nicht beantworten.

Subjektive Einschätzung zum Übertragungsrisiko von Krankheitserregern und zum Chemikalienschutz bei Handschuhen

Die Aussage „Eine Übertragung von Krankheitserregern durch Handschuhe ist möglich“ gaben 10 % ($n = 11$) der Betriebsärzte und 22 % ($n = 19$) der Hygienefachkräfte/-beauftragten als voll zutreffend an. Das eine Übertragung „eher nicht“ bis „gar nicht“ zutrifft, gaben insgesamt 57 % ($n = 65$) der Betriebsärzte und 45 % ($n = 40$) der Hygienefachkräfte/-beauftragten an.

Zum Chemikalienschutz gaben befragungsgruppenübergreifend 36 % ($n = 81$) an, dass Sie davon ausgehen, dass der Chemikalienschutz der Handschuhe „vollkommen“ ausreichend ist. 33 % ($n = 74$) der Befragten gaben an, dass das „eher zutrifft“. Insgesamt 16 % ($n = 36$) der Befragten waren der Meinung, dass der Chemikalienschutz „eher nicht“ bis „gar nicht“ gegeben wäre.

Diskussion

Die vorliegenden Daten wurden anonym in der Mehrzahl von Betriebsärzten und Hygienefachkräften/-beauftragten generiert. Im Ergebnis wurden überwiegend Einmalhandschuhe verwendet. Hinsichtlich des Handschuhmaterials wurde sowohl bei Einmal- als auch bei Mehrweghandschuhen am häufigsten Nitril verwendet, gefolgt von Vinyl. Eher selten werden Latex-Schutzhandschuhe bei der Desinfektion von patientennahen Kontaktflächen eingesetzt.

Viele Berufsgruppen sind in die Auswahl von Schutzhandschuhen eingebunden, wobei starke Unterschiede zwischen den Einrichtungen bestehen. So haben nicht nur direkt involvierte Berufsgruppen (z. B. Vorarbeiter der Reinigungsfirma, Hygienefachkräfte und Betriebsärzte) Einfluss auf die Auswahl, sondern auch der Einkauf sowie die Pflegedienst- oder Stationsleitung. Dabei ist fraglich, ob diese Berufsgruppen ausreichende Information über die eingesetzten Desinfektionsmittel und die Chemikalienbeständigkeit der Schutzhandschuhe haben. Daher sollte die Auswahl im Zusammenwirken aller Entscheider getroffen werden.

KRINKO-Empfehlung, technische Regeln und Standards zur Verwendung von Schutzhandschuhen

In der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) zur Anforderung an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen wird darauf hingewiesen, dass bei unzureichender oder fehlerhafter Durchführung von Reinigungs- und Desinfektionsverfahren von Flächen Risiken für Patienten und Personal entstehen [1]. Die KRINKO weist darauf hin, dass zum Schutz vor Nebenwirkungen durch Reinigungs- und Desinfektionsmittel vom Reinigungspersonal geeignete Schutzhandschuhe zu tragen sind [1]. Die Möglichkeit einer Kreuztransmission durch kontaminierte Handschuhe und Hinweise zur Eignung der Schutzhandschuhe und zur Aufbereitung wurden erst in der KRINKO-Empfehlung zur Händehygiene unter Bezug auf die relevanten Normen thematisiert [22].

Die Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA) 250 [23], die Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 525 [19] sowie die DGUV-Regeln 101-019 [15], 107-002 [14] und 112-195 [24] geben nur allgemeine Empfehlungen ohne spezielle Hinweise zur Auswahl und zur hygienegerechten Anwendung von Schutzhandschuhen beim Reinigungspersonal. Insofern überrascht es nicht, dass 8–10 % der Befragten angaben, dass die eingesetzten Schutzhandschuhe nicht der EN 374 entsprachen.

Zusätzlich ist zu beachten, dass die TRBA 250 [23] ungepuderte, allergenarme, reinigungs- bzw. desinfektionsmittelbeständige Schutzhandschuhe (gemäß EN 374-1) mit verlängertem Schaft zum Umstülpen empfiehlt, damit ein Zurücklaufen der kontaminierten Reinigungsflüssigkeit unter den Handschuh verhindert wird [23]. Die TRGS 525 verweist nur bei der Herstellung von Gebrauchslösungen auf die Notwendigkeit von Schutzhandschuhen gemäß EN 374-3 (z. B. aus Nitrilkautschuk) und erwähnt, dass bei Tätigkeiten mit der Gebrauchslösung der direkte Kontakt mit der Haut zu vermeiden ist [19, 20].

Reinigung und Aufbereitung von Mehrweghandschuhen

Mehrfachverwendbare Handschuhe sind gemäß DGUV-Regel 107-002 nach Benutzung zu reinigen [14] bzw. mit Wasser zu säubern und zu trocknen [15]. Das deckt sich zum größten Teil mit den Daten dieser Befragung. Jedoch gab je ein Fünftel der Befragten an, dass es keine Festlegung zur Aufbereitung von Mehrweghandschuhen gibt bzw. diese Frage nicht beantwortet werden kann. Durch die KRINKO-Empfehlung zur Händehygiene [22] wird die Anforderung an die Aufbereitung in der Weise präzisiert, dass Handschuhe zur Aufbereitung einem validierten Desinfektionsverfahren zuzuführen und danach hygienisch zu lagern sind. Das sollte künftig im Hygieneplan festgelegt werden.

Permeation und Degradation von Schutzhandschuhen

Die DGUV-Regel 112-195 weist darauf hin, dass bei Chemikalienschutzhandschuhen besondere Aufmerksamkeit der Permeation und Degradation des Handschuhs zu schenken ist, wobei die Durchbruchzeit beim Hersteller angefragt werden sollte [24]. Viele Handschuhhersteller geben in Permeationstabellen die Durchbruchzeiten für bestimmte Chemikalien an [25]. Recherchen zur Chemikalienbeständigkeit der Schutzhandschuhe zeigen, dass von den Herstellern in der Regel Reinsubstanzen getestet werden. Bei Flächendesinfektions- und Reinigungsmitteln handelt es sich aber meist um Gemische mit verschiedenen Inhaltsstoffen, sodass diese Tabellen häufig nur orientierend für die Handschuhwahl hinzugezogen werden können [25].

Um einen optimalen Schutz des Reinigungspersonals gegen die eingesetzten Desinfektions- und Reinigungsmittel gewährleisten zu können, sollten weiterhin die produktspezifischen Sicherheitsdatenblätter (Abschnitt 8: „Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung“, Abschnitt „Hautschutz/Handschuhe“) berücksichtigt werden [26]. Hier sollten Angaben zu erforderlichen Schutzhand-

schuhen einschließlich Handschuhmaterial, Materialstärke und Durchdringungszeit in Abhängigkeit von der Intensität und Dauer der Hautexposition enthalten sein [27] (Hinweis: Quelle [27] ist zurzeit aufgehoben, bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin bis zur Neufassung als Erkenntnisquelle aber weiterhin verfügbar). In der Praxis finden sich allerdings häufig nur allgemeine Materialangaben (z. B. Butyl- oder Nitrilkautschuk), seltener wird auf ein konkretes Handschuhfabrikat verwiesen. Darüber hinaus bezieht sich die Handschuhempfehlung in der Regel auf das Produktkonzentrat. Geeignete Handschuhe im Umgang mit einer verdünnten Gebrauchslösung lassen sich daraus nicht ableiten.

Eine im März 2015 durchgeführte Befragung bei 12 Herstellern von medizinischen Einmalhandschuhen hinsichtlich Permeationszeiten gängiger Flächendesinfektionsmittel ergab, dass eine generelle Empfehlung für die Verwendung von Einmalhandschuhen aus bestimmten Materialien (z. B. Nitrilkautschuk) für Flächendesinfektionsarbeiten nicht gegeben werden kann. Zwischen materialgleichen Handschuhen unterschiedlicher Hersteller zeigten sich stark divergierende Angaben von <10 min bis >480 min [28]. Das legt nahe, dass der in dieser Studie angegebenen Handschuhwechsel zum Zeitpunkt „in der Pause“ bzw. „nach der Arbeitsschicht“ zu spät gewählt ist und eine Permeation der Desinfektionsmittelbestandteile bereits stattfinden kann.

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist die Auswahl von chemikalienbeständigen Schutzhandschuhen für den speziellen Einsatzfall in der betrieblichen Praxis häufig ein Problem und erfordert ein praxistaugliches und branchenorientiertes Vorgehen [16]. Hilfestellung können ergänzend Handschuhdatenbanken, z. B. die GISBAU-Handschuhdatenbank „WINGIS online“ der Berufsgenossenschaft Bau (BG Bau), liefern [29, 30].

Die Gründe für die sich bei dieser Studie ergebenden Unterschiede hinsichtlich des Zeitpunkts des Handschuhwechsels sowie prinzipiell zum Einsatz der Mehrweg- oder Einmalhandschuhe können aus den vorliegenden Ergeb-

nissen nicht abgeleitet werden. Sicher ist, dass beim Einsatz von Mehrweg- oder Einmalhandschuhen zeitliche, logistische und finanzielle Aspekte eine Rolle spielen. So wurden im Vorfeld dieser Befragung vom Reinigungsunternehmen Bedenken geäußert, dass bei Mehrweghandschuhen höhere Anschaffungskosten und die Logistik der Aufbereitung anfallen. Des Weiteren wurde angegeben, dass das Reinigungspersonal Einmalhandschuhe bevorzugt, da bei diesen aufgrund der dünneren Materialstärke das Tastempfinden angenehmer ist.

Die Auswahl von Handschuhen mit dualer Kennzeichnung als MP und PSA, die seit 2010 gestattet ist [14], bietet die höchste Sicherheit. Der Einsatz von Einmalhandschuhen, die kein MP oder keine PSA sind und daher nicht den Qualitätskriterien der Normenserie EN 455 und EN 374 entsprechen, sollte im Umfeld von Patienten abgelehnt werden [15].

Limitation

Da es sich um eine freiwillige Teilnahme und anonyme Fragebogenerhebung handelt und die Rücklaufquote der ausgefüllten Fragebögen nicht bei 100 % lag, spiegeln die vorliegenden Daten nur teilweise die Vorgaben hinsichtlich Handschuhauswahl und deren Anwendung wider. Des Weiteren kann aufgrund der anonymen Teilnahme nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne Einrichtungen mehrfach erfasst wurden. Da der Rücklauf der Fragebögen nicht 100 % betrug, muss davon ausgegangen werden, dass die Daten wahrscheinlich eine Verzerrung enthalten. Es ist davon auszugehen, dass an der Befragung mehr Teilnehmer, die eine Einrichtung mit vorgeschriebener Handschuhverwendung betreuen, teilgenommen haben. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass es viel mehr Einrichtungen gibt, die keine Regelungen zur Handschuhauswahl und deren Anwendung haben.

Schlussfolgerung

Die Befragung der Betriebsärzte und Hygienefachkräfte/-beauftragten zum Einsatz von Schutzhandschuhen bei der

routinemäßigen Desinfektion patienten-naher Kontaktflächen zeigt, dass überwiegend Einmalhandschuhe aus Nitril verwendet werden. Größtenteils entsprechen die eingesetzten Einmal- wie auch Mehrweghandschuhe den Anforderungen der EN 374 für die Beständigkeit von Schutzhandschuhen gegen Chemikalien und/oder Mikroorganismen. Da es hinsichtlich der Handschuhauswahl und -anwendung unterschiedliche Vorgaben gibt, muss diesen Aspekten künftig mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden und es müssen klare Festlegungen zu Auswahl, Einsatz und Aufbereitung von Schutzhandschuhen getroffen werden.

Korrespondenzadresse

Dr. K. Dittmann

Institut für Hygiene und Umweltmedizin,
Universitätsmedizin Greifswald
Greifswald, Deutschland
kathleen.dittmann@uni-greifswald.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. K. Dittmann, A. Morch-Röder, A. Kramer, V. Kugel und N.-O. Hübner geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren. Eine Genehmigung der Ethikkommission der Universitätsmedizin Greifswald (BB 131-14) liegt vor.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Literatur

1. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2004) Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 47:51–61
2. Scott E, Bloomfield SF (1990) The survival and transfer of microbial contamination via cloths, hands and utensils. J Appl Bacteriol 68(3):271–278
3. Sattar SA, Jacobsen H, Springthorpe VS, Cusack TM, Rubino JR (1993) Chemical disinfection to interrupt transfer of rhinovirus type 14 from environmental surfaces to hands. Appl Environ Microbiol 59(5):1579–1585

4. Gwaltney JMJ, Hendley JO (1982) Transmission of experimental rhinovirus infection by contaminated surfaces. Am J Epidemiol 116(5):828–833
5. Sattar SA, Jacobsen H, Rahman H, Cusack TM, Rubino JR (1994) Interruption of rotavirus spread through chemical disinfection. Infect Control Hosp Epidemiol 15(12):751–756
6. Ward RL, Bernstein DI, Knowlton DR et al (1991) Prevention of surface-to-human transmission of rotaviruses by treatment with disinfectant spray. J Clin Microbiol 29(9):1991–1996
7. Otter J, Yezli S, French G (2014) The Role of Contaminated Surfaces in the Transmission of Nosocomial Pathogens. Springer, Cham
8. Gebel J, Exner M, French G et al (2013) The role of surface disinfection in infection prevention. GMS Hyg Infect Control 8(1):Doc10
9. Kampf G (2013) Flächendesinfektion. Krankenh. hyg up2date 8:273–288
10. Rutala WA, Weber DJ (2001) Surface disinfection: should we do it? J Hosp Infect 48(Suppl A):S64–S68
11. Rutala WA, Weber DJ (2010) Guideline for disinfection and sterilization of prion-contaminated medical instruments. Infect Control Hosp Epidemiol 31(2):107–117
12. Kramer A, Assadian A, Koburger T, Kramer S, Ryll S (2016) Krankenhaus und Praxishygiene – Flächendesinfektion und desinfizierende Reinigung. Elsevier, Urban & Fischer, München
13. Kramer A, Assadian O (2016) Indications and the requirements for single-use medical gloves. GMS Hyg Infect Control 11:Doc1
14. DGUV-Regel 107-002 (1999) Desinfektionsarbeiten im Gesundheitsdienst In.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV).
15. DGUV-Regel 101-019(2001) Umgang mit Reinigungs- und Pflegemitteln (bisher: BRG 209). In.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV).
16. Cieslik J, Röckel-Schütze G, Paszkiewicz P (2013) Strategie zur Ermittlung geeigneter Schutzhandschuhe gegen Chemikalien – ein branchenorientiertes Konzept. Gefahrenst Reinhalt Luft 73(9):392–397
17. Liskowsky J, Geier J, Bauer A (2011) Contact allergy in the cleaning industry: analysis of contact allergy surveillance data of the Information Network of Departments of Dermatology. Contact Derm 65(3):159–166
18. Makela EA, Vainiotalo S, Peltonen K (2003) The permeability of surgical gloves to seven chemicals commonly used in hospitals. Ann Occup Hyg 47(4):313–323
19. TRGS 525 (2014) Technische Regeln für Gefahrstoffe – Gefahrstoffe in Einrichtungen der medizinischen Versorgung. In.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
20. BVH Info-Reihe 3: Europäische Standards für Chemikalienschutzhandschuhe. In.: Bundesverband Handschutz e. V..
21. Weber LC (2013) Reinigungsdienste und Hygiene in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen: Leitfaden für Hygieneverantwortliche. Springer, Berlin Heidelberg
22. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (2016) Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 59:1189–1220
23. TRBA 250 (2014) Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege. In.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

-
24. DGUV-Regel 112-195 (2007) Benutzung von Schutzhandschuhen. In.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (DGUV)
 25. Sonsmann S, John SM, Wulffhorst B, Wilke A (2015) „Ich kann mit Handschuhen nicht arbeiten!“ – oder doch? Herausforderungen und Lösungen bei der Auswahl eines adäquaten Handschuhschutzes. *Akt Dermatol* 41 (01/02):25–30
 26. Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft BG BAU. <http://www.bgbau.de/gisbau/lehrgang/8>
 27. anonymous (2013) Bekanntmachungen zu Gefahrenstoffen – Sicherheitsdatenblatt (BekGS 220). Hinweis: zzt. aufgehoben, beim BAuA bis zur Neufassung als Erkenntnisquelle weiterhin verfügbar.
 28. Hansen A, Waterkamp C, Krambeck K et al (2015) Auswahl von Schutzhandschuhen zum Schutz vor Flächendesinfektionsmitteln in Pflegeberufen: Ergebnisse einer Herstellerbefragung. 13. Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Berufs- und Umweltdermatologie (ABD), Erfurt, 17.-19. September.
 29. Rühl R (2010) Hautschutz – Schutzhandschuhe für den Umgang mit Chemikalien. *ASU Prot* 2:12–13
 30. Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft BG BAU (2016) GISBAU-Handschuhdatenbank “WIN-GIS online”. <http://217.91.123.9/handschuhe/frmStart.aspx>. Zugriffen: März 2017