

Mit Einmalhandschuhen richtig umgehen

Auswahl und Anwendung Medizinische Einmalhandschuhe sind Medizinprodukte. Sie dienen Pflegekräften als persönliche Schutzausrüstung und schützen Patienten und Patientinnen vor potentiellen Krankheitserregern. Sie können jedoch selbst unter Umständen zum Haut- oder Infektionsproblem werden.

Pflegerische Tätigkeiten sind im Rahmen ihrer Tätigkeiten verschiedenen mikrobiellen (z.B. durch Kontakt mit Körperflüssigkeiten zu pflegender Personen) und chemischen Risiken (z.B. durch Flächendesinfektionsarbeiten) ausgesetzt, vor denen sie sich vorzugsweise mit zum Beispiel medizinischen Einmalhandschuhen schützen. Medizinische Einmalhandschuhe reduzieren gemeinsam mit der hygienischen Händedesinfektion die Erregertransmission, vorausgesetzt beide Maßnahmen werden entsprechend der Anforderungen umgesetzt.

Tätigkeiten wie das regelmäßige Waschen der Hände und das Tragen okklusiver Schutzhandschuhe sind laut TRGS 401 der Feuchtarbeit zuzuordnen, die die Entstehung berufsbedingter Hautkrankheiten begünstigt. Bis 2019 haben deshalb Verdachtsfälle berufsbedingter Hautkrankheiten die Statistiken für Berufskrankheiten der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) angeführt. Mit Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie rückten Hautkrankheiten nach SARS-CoV-2 assoziierten berufsbedingten Infektionskrankheiten auf die zweite Position der am häufigsten gemeldeten Erkrankungen bei der BGW. Die absoluten Zahlen zu berufsbedingten Hautkrankheiten haben sich dabei nur wenig verändert, so dass das Problem nach wie vor groß ist.

Auswahl von Einmalhandschuhen

Einmalhandschuhe werden aus verschiedenen Materialien, zum Beispiel Latex, Nitrilkautschuk, Chloroprenkautschuk oder Vinyl, mit verschiedenen Zertifizierungen, steril und nicht steril sowie mit unterschiedlichen Stulpenlängen und in verschiedenen Schichtstärken angeboten.

Je nach Einsatzgebiet sollte ein Einmalhandschuh als medizinischer Einmalhandschuh (z.B. Untersuchungshandschuh oder OP-Handschuh) gemäß DIN EN 455 zertifiziert sein, wenn er für pflegerische Tätigkeiten eingesetzt wird. Wenn der Handschuh ebenfalls für Flächendesinfektionsarbeiten verwendet werden soll, sollten z.B. Chemikalienschutzhandschuhe gemäß DIN EN ISO 374 (konkret gemäß DIN EN ISO 16523-1, zuvor DIN EN ISO 374-3, zu erkennen am Erlenmeyer-Piktogramm) verwendet werden, die bes-

tenfalls gegenüber den verwendeten Flächendesinfektionsmitteln eine definierte und ausreichende Beständigkeit (Permeationszeit) aufweisen. Um die Schutzleistung für ein bestimmtes Handschuhmodell zu eruieren, lohnt sich unter Umständen ein Blick in das Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Chemikalie oder eine Anfrage beim Handschuhhersteller. Für ausgewiesene Tätigkeiten in einem zeitlichen Umfang von unter einer Minute im Umgang mit chemischen Produkten, „bei denen es sich nicht um krebserzeugende, keimzellmutagene, reproduktionstoxische (CMR-)Substanzen (z.B. kein Formaldehyd) handelt und die die Handschuhe nachweislich nicht auflösen oder erkennbar aufquellen lassen“, können gemäß der 2021 erschienenen DGUV Information 213-032 „Gefahrstoffe im Gesundheitsdienst“ auch medizinische Nitrileinmalhandschuhe verwendet werden (DGUV 2021: 21).

■ **Medizinische Einmalhandschuhe reduzieren gemeinsam mit der hygienischen Händedesinfektion die Erregertransmission.**

Werden die Handschuhe ebenfalls für die Nahrungsmittelzubereitung eingesetzt, sollten Schutzhandschuhe verwendet werden, die für den Umgang mit Lebensmitteln zugelassen sind (zu erkennen am Kelch- und Gabel-Piktogramm).

Allergien gegenüber Handschuhinhaltsstoffen

Inhaltsstoffe in Einmalhandschuhen können zu Typ-IV-Sensibilisierungen und somit zu allergischen Kontaktekzemen führen. Wurde eine entsprechende Sensibilisierung bei einer Pflegekraft durch einen Hautarzt im Rahmen einer Epikutantestung nachgewiesen, sollten Schutzhandschuhe verwendet werden, die dieses Allergen nicht enthalten.

Einmalhandschuhen aus synthetischem (z.B. Nitril, Chloropren) oder natürlichem Kautschuk (Latex) werden während der Produktion oftmals Stoffe zur Vernetzung bzw. Polymerisation des Kautschuks zugesetzt. Diese Stoffe werden als Vulkanisationsbe-

schleuniger oder Akzeleratoren (auch: Vulkanisatoren, „Beschleuniger“) bezeichnet und können zu Typ-IV-Sensibilisierungen und allergischen Kontaktekzemen der Haut führen. Eine Übersicht möglicher Allergengruppen und Sensibilisierungskonstellationen, deren Vorkommen sowie mögliche Empfehlungen für die Praxis bei bekannter Sensibilisierung bietet **Tabelle 1** (e-only). Neben Akzeleratoren können auch andere Inhaltsstoffe zu Typ-IV-Sensibilisierungen führen, z.B. Farbstoffe. Ob ein bestimmtes Allergen in einem Handschuhmodell tatsächlich enthalten ist, kann gelegentlich der Produktinformation oder dem technischen Datenblatt entnommen werden.

Sicherheit von Einmalhandschuhen

Einmalhandschuhe bieten keinen vollständigen Schutz vor Kontamination und ersetzen demzufolge nicht die alkoholische Händedesinfektion. Die seitens der WHO formulierten 5 Momente der Händehygiene haben folglich weiterhin Bestand und das Tragen von Schutzhandschuhen kann somit unter Berücksichtigung der Hygienepläne keine Zeitersparnis bringen. So können Einmalhandschuhe bereits vor dem ersten Anlegen Fehlstellen aufweisen. Wie hoch die durchschnittliche Zahl an Fehlstellen und damit die Wahrscheinlichkeit ist, einen defekten Einmalhandschuh zu verwenden, kann aus dem Accepted Quality Level (AQL; annehmbare Qualitätsgrenzlage) abgeleitet werden. Gemäß DIN EN 455 muss ein medizinischer Einmalhandschuh mindestens einem AQL von 1,5 entsprechen, um als solcher auf dem Markt eingeführt zu werden. Übersetzt bedeutet ein AQL von 1,5, dass 1,5% der Handschuhe produktionsbedingte Fehlstellen aufweisen können. Bezogen auf eine Verpackungseinheit von 100 Stück können ein bis zwei der Einmalhandschuhe bereits vor dem Anlegen einen unzureichenden Schutz aufweisen.

Darüber hinaus wird mit dem Test lediglich die Wasserdichtigkeit überprüft, mit der auf einen Schutz vor Bakterien und Pilzen rekuriert wird, aber explizit nicht von einer Virenbeständigkeit ausgegangen werden kann. Einmalhandschuhe, die auch gegenüber einer Virenpenetration getestet wurden, weisen unter dem Piktogramm

Ein unsachgemäßer Gebrauch von Einmalhandschuhen liegt vor, wenn diese getragen werden, obwohl sie nicht benötigt oder zu lange verwendet werden.

für bakteriologische Kontamination das Wort VIRUS in Großbuchstaben auf und sind demzufolge gemäß DIN EN ISO 374, Teil 5, getestet. Zusätzlich kann es beim Ausziehen der Einmalhandschuhe zum Kontakt mit der gegebenenfalls kontaminierten Außenfläche des Handschuhs kommen. Das Ausziehen der Einmalhandschuhe sollte folglich ggf. unter Schwarzlicht mit der Fluoreszenzmethode trainiert werden, wobei verschiedene, mögliche Techniken existieren, demonstriert beispielsweise auf den Seiten des RKI. Da eine Kontamination mit der Außenfläche unter Zeitdruck wahrscheinlicher wird, bleibt die Händedesinfektion nach dem Handschuhtragen essentiell zur Infektionsprophylaxe.



CHECKLISTE: TRAGEN – ABLEGEN

Folgende Indikationen zum Tragen und zum Ablegen von medizinischen Einmalhandschuhen im pflegerischen Setting empfiehlt die WHO:

Indikationen zum Anlegen von Einmalhandschuhen

- ✓ Risiko für Kontakt zu Blut, Sekreten, Ausscheidungen und anderen Körperflüssigkeiten
- ✓ Kontakt zu nicht intakter Haut oder Schleimhaut
- ✓ Bei Ausbrüchen von Infektionskrankheiten
- ✓ Bei der Behandlung von potentiell infektiösen Personen auf Isolierstationen

Indikationen zum Ablegen von Einmalhandschuhen

- ✓ Sobald sie beschädigt sind oder der Verdacht einer Perforation besteht
- ✓ Wenn Kontakt zu z.B. Blut, Ausscheidungen, Sekreten und sonstigen Körperflüssigkeiten bestand und beendet ist
- ✓ Wenn die Tätigkeiten an der zu pflegenden Person und ihrer Umgebung oder einer kontaminierten Körperregion beendet sind
- ✓ Wenn eine Indikation zur Handhygiene (5 Momente/ Indikationen) besteht

Indikationen zum Einsatz und zum Ablegen von Einmalhandschuhen

Von der WHO sind klare Indikationen zur Verwendung von Einmalhandschuhen im pflegerischen Kontext formuliert worden. Dabei wurden vor allem hygienische Aspekte fokussiert. Ergänzend zu den von der WHO formulierten Indikationen zum Handschuhe tragen, sollten ebenso zum Waschen, Duschen, Baden oder für die Assistenz bei diesen pflegerischen Tätigkeiten Einmalhandschuhe verwendet werden, da es hierbei zu einer intensiven Feuchtexposition in Kombination mit waschaktiven Substanzen kommen kann. Studien weisen darauf hin, dass die entstehende Feuchtbelastung unter Handschuhokklusion die Hautbarriere weniger schnell und stark schädigt als intensiver Wasserkontakt. Da bisweilen auch patienteneigene, ggf. duftstoffhaltige Kosmetika zur Anwendung kommen können, z.B. bei der Duschassistenz, sollten Pflegekräfte mit einer bekannten Typ-IV-Sensibilisierung gegenüber Duftstoffen Schutzhandschuhe und bei Bedarf Ärmelschoner zum Schutz vor potentiell allergenem Kontakt verwenden (**Abb. 1**). Nicht zuletzt zum Schutz vor Chemikalien, z.B. Flächen- oder Instrumentendesinfektionsmittel, ist das Tragen von Handschuhen – in Abhängigkeit von der Exposition gegebenenfalls auch von dickwandigen Mehrweghandschuhen – indiziert. Ein unsachgemäßer Gebrauch von Einmalhandschuhen liegt gemäß WHO vor, wenn diese getragen werden, obwohl sie nicht benötigt oder zu lange verwendet werden. Damit einher geht das Risiko, dass Indikationen zur Händedesinfektion nicht eingehalten werden bzw. die Verwendung von Einmalhandschuhen als Ersatz für eine Händedesinfek-

tion interpretiert und somit eine Erregertransmission wahrscheinlicher wird.

Desinfektion von medizinischen Einmalhandschuhen

Einmalhandschuhe sind entsprechend der Nomenklatur zum einmaligen Gebrauch bestimmt. Was unter einmaligem Gebrauch verstanden wird, ist dabei unter Umständen ein dehnbarer Begriff: Wird darunter eine bestimmte, einzelne Tätigkeit verstanden oder wird damit lediglich ausgedrückt, dass der Handschuh nicht erneut angezogen werden darf, nachdem er einmal ausgezogen wurde? Daran anschließen lässt sich die Frage der Desinfizierbarkeit von Einmalhandschuhen, zum Beispiel bezogen auf die von der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) formulierten, möglichen Ausnahmen, die eine Desinfektion gestatten. Unter Betrachtung des Faktors Zeit lässt sich unter Umständen nur mittels Desinfektion des Einmalhandschuhs die notwendige Hygiene sicherstellen. Darüber hinaus konnten Kampf et al. in einer Studie nachweisen, dass die getesteten medizinischen Einmalhandschuhe hinsichtlich Penetration, Permeation und mechanische Belastbarkeit bis zu zehn Behandlungen für 30 Sekunden mit einem Händedesinfektionsmittel ohne größere Schäden überstehen und sich ähnlich gut oder sogar besser als Hände desinfizieren lassen. Nicht betrachtet wurde bei dieser Untersuchung eine mögliche begünstigte Freisetzung von Handschuhinhaltsstoffen durch die Einwirkung des Händedesinfektionsmittels.

Die Studie von Hamnerius et al. untersuchte den Einfluss einer ordnungsgemäßen Händedesinfektion auf die Freisetzung von 1,3-Diphenylguanidin aus medizinischen Einmalhandschuhen aus Polychloropren mit dem Ergebnis, dass die Freisetzung durch eine vor dem Handschuhtragen erfolgte ordnungsgemäße alkoholische Händedesinfektion signifikant erhöht wurde. Für die Praxis ist daher zu empfehlen, dass nach der Desinfektion der Hände das Desinfektionsmittel vollständig verdunstet sein sollte, bevor Einmalhandschuhe angelegt werden, um Interaktionseffekte möglichst gering zu halten. Für verschiedene Tätigkeiten an einem Patienten könnte vor dem Hintergrund möglicher Interaktionen zwischen Händedesinfektionsmittel und Handschuhmaterial auch die Methode des Double glovings erwogen werden. Hier werden zwei Paar Einmalhandschuhe übereinander angezogen und nach Beenden einer Tätigkeit das obere Paar entfernt.

Tragedauer von Einmalhandschuhen

Wie lange können Einmalhandschuhe am Stück getragen werden? Die KRINKO empfiehlt bei (intensiver) Nutzung der Einmalhandschuhe einen Wechsel der Untersuchungshandschuhe nach 15 min und nach jeder Patientenwaschung, da das Perforationsrisiko an den Fingerspitzen mit der Zeit steigt. Das lange ununterbrochene Tragen von flüssigkeitsdichten Einmalhandschuhen führt zudem zum Schwitzen unter Handschuhen. Durch das Ansammeln von Schwitzwasser kann es zu Mazerationseffekten (Hautaufweichung)

+ MEDIZINISCHE EINMALHANDSCHUHE: DAS WICHTIGSTE AUF EINEN BLICK

- Einmalhandschuhe werden zum Schutz der zu pflegenden Person (DIN EN 455), zum Schutz der Pflegekraft (DIN EN ISO 374) und zur Vermeidung von Erregertransmission getragen. In der pflegerischen Routine lassen sich verschiedene Anwendungsfehler identifizieren, die es zu vermeiden gilt (Tab. 2, e- only).
- Es gibt klare von der WHO formulierte Indikationen zum Tragen von Einmalhandschuhen am Patienten bzw. an der Patientin. Einmalhandschuhe sollten nur so häufig und solange wie nötig getragen werden, um mögliche Erregertransmission, Leckagen und Hautbelastungen zu reduzieren.
- Beim Ausziehen der Einmalhandschuhe sollte ein Kontakt mit der kontaminierten Außenseite des Handschuhs möglichst vermieden werden. Nach dem Ausziehen von Einmalhandschuhen ist eine Händedesinfektion erforderlich, da Einmalhandschuhe keinen vollständigen Schutz vor Kontamination bieten können.
- Händedesinfektionsmittel sollten entsprechend der Einwirkzeit vollständig verdunstet, Wasser und Hautreinigungsmittel entfernt und die Haut vollständig trocken und/oder Hautschutzcreme vollständig eingezogen sein, bevor Einmalhandschuhe angelegt werden, um Interaktionen zwischen dem Handschuhmaterial zu verhindern und



- zusätzliche, feuchtigkeitsbedingte Mazerationseffekte zu reduzieren.
- Baumwollhandschuhe können sich ansammelnde Feuchtigkeit unter flüssigkeitsdichten Einmalhandschuhen aufnehmen und sollten bei beginnender Durchfeuchtung gewechselt und der professionellen Wiederaufbereitung (z.B. Klinikwäsche) zugeführt werden.
- Bei einer bestehenden Typ-IV-Sensibilisierung gegenüber Handschuhinhaltsstoffen sollten Handschuhmodelle ohne diese Inhaltsstoffe oder ein ausreichend langer PE-Einmalhandschuh als Unterziehhandschuh zum Schutz vor den Inhaltsstoffen verwendet werden.
- Sollte es trotz richtiger Verwendung von Schutzhandschuhen zu Hautproblemen an den Händen kommen, sollten ein Hautarzt bzw. eine Hautärztin oder der zuständige betriebsärztliche Dienst aufgesucht werden. Pflegekräfte sollten auf die arbeitsplatzbezogene Hautbelastung durch z.B. Handschuhtragen und Feuchtexposition hinweisen, damit ein möglicher Berufsbezug geklärt und der Unfallversicherungsträger unterstützend miteinbezogen werden kann.

kommen. Im Anschluss an die Feuchtexposition und demzufolge auch in Folge des Tragens flüssigkeitsdichter Schutzhandschuhe wird die Haut vorübergehend durchlässiger und empfindlicher für Entzündungen. Zu relevanten hautphysiologischen oder klinischen Veränderungen auf der Haut führt das alleinige Tragen von Handschuhen allerdings nicht.

Steht der Chemikalienschutz im Vordergrund, zum Beispiel weil mit einem Flächendesinfektionsmittel gearbeitet wird, sollten die Permeationszeiten (Durchdringungszeiten) gemäß DIN EN ISO 16523-1 (Herstellerangaben) berücksichtigt werden. Durchbruchzeiten sind dabei auch von der Produktzusammensetzung abhängig, zum Beispiel ob mit dem Konzentrat oder der wässrigen Gebrauchslösung gearbeitet wird. Die Durchdringung des Handschuhs beginnt mit dem ersten Kontakt zur Chemikalie. Bedingt durch die mechanische Belastung und Wärmeentwicklung beim Tragen des Handschuhs ist dabei die unter Laborbedingungen ermittelte Permeationszeit nicht mit der maximalen Tragezeit gleichzusetzen; diese ist unter Umständen auf ein Drittel der angegebenen Durchbruchzeit zu reduzieren.

Schwitzen in flüssigkeitsdichten Einmalhandschuhen

Schwitzen in Einmalhandschuhen kann durch regelmäßiges Wechseln der Handschuhe – bevor es merklich feucht wird – vorgebeugt werden und indem diese nur in Kontexten getragen werden, in denen dies indiziert ist. Sollten längere Handschuhtragezeiten und somit eine Feuchtigkeits- und Wärmeansammlung unumgänglich sein bzw. eine verstärkte Schwitzneigung in flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen bestehen, können Baumwollunterziehhandschuhe eine Möglichkeit bieten, die Feuchtigkeit aufzunehmen und von der Haut fernzuhalten. Die Baumwollfaser ist hygroskopisch und kann damit viel Wasser binden. Allerdings verliert der Baumwollhandschuh mit Feuchtigkeitssättigung seine Funktion und sollte dann gegen ein trockenes Paar ausgetauscht werden. Aus hygienischen Gründen wird der Baumwollhandschuh mit jedem Wechsel des darüber gezogenen Schutzhandschuhs getauscht und zur Wiederaufbereitung in die professionelle Reinigung (z.B. Krankenhauswäsche) gegeben. Baumwollhandschuhe gibt es zum Erhalt der Feinfühligkeit an den Fingerspitzen auch als fingerkuppen- oder fingerlose Modelle (**Abb. 2**), (**Abb. 3**). Modelle bestimmter Hersteller sind darüber hinaus sterilisierbar oder werden bereits als sterile Einmal-Baumwollhandschuhe angeboten. Neben der möglichen Verwendung von Baumwollhandschuhen werden Unterziehhandschuhe aus semipermeablen Membranen als mögliche sehr dünne Alternative intensiv beforscht.

Hautschutzcreme unter Schutzhandschuhen – Verwenden oder Überdenken?

Hautschutzcremes werden für verschiedene Expositionen angeboten, zum Beispiel zum Schutz vor Wasser und wässrigen Irritantien oder zur Anwendung unter Schutzhandschuhen. Unter flüssigkeitsdichten Handschuhen sollen sie das Schwitzen reduzieren oder der Mazeration entgegenwirken. Der Einsatz von Schutzcremes unter Schutzhandschuhen wird allerdings kritisch diskutiert. Neben der zu diskutierenden, bislang nur unzureichend nachgewiesenen „Schutzwirkung unter Schutzhandschuhen“ fehlen vor allem belastbare Daten, die mögliche Interaktionseffekte zwischen Schutz-

creme und Schutzhandschuhen ausschließen. Im Rahmen einer un-systematischen Herstellerbefragung (unveröffentlicht) wurde nach den Testverfahren für die Auslobung „geeignet zum Tragen unter Schutzhandschuhen“ gefragt. Hersteller von Hautschutzmitteln prüfen, ob sich die physikalischen Eigenschaften wie Gewicht und Durchstichfestigkeit oder die Wasserdichtigkeit ändern, aber in der Regel nicht, ob sich die Durchlässigkeit für Chemikalien (=Permeation) verändert oder ob sich durch die Hautschutzcreme gegebenenfalls Inhaltsstoffe aus dem Handschuh lösen können. ►►

! PFLEGE EINFACH MACHEN

Je nach Einsatz sollte ein Einmalhandschuh z. B. als medizinischer Einmalhandschuh gemäß DIN EN 455 zertifiziert sein.

Einmalhandschuhe bieten keinen vollständigen Schutz vor Kontamination und ersetzen nicht die alkoholische Händedesinfektion.

Die KRINKO empfiehlt bei intensiver Nutzung einen Wechsel der Einmalhandschuhe nach 15 min und nach jeder Patientenwaschung.

Schlüsselwörter: Einmalhandschuhe, Kontamination, Infektion

- 📄 **Eine tabellarische Übersicht über potentielle Vulkanisationsbeschleuniger in Einmalhandschuhen und Lösungsmöglichkeiten bei einer bekannten Typ-IV-Sensibilisierung finden Sie im HEILBERUFE eMag über springerpflege.de**
- 📄 **Eine Übersicht über Anwendungsfehler von Einmalhandschuhen und mögliche Lösungen finden Sie im HEILBERUFE eMag über springerpflege.de**
- 📄 **Die Literaturliste finden Sie im HEILBERUFE eMag über springerpflege.de**



Dr. rer. nat. Flora K. Sonnsmann

Dipl. Ghl., Institut für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation (iDerm) und Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Universität Osnabrück
Am Finkenhügel 7A, 49076 Osnabrück
flora.sonnsmann@uos.de

Ko-Autorin: PD Dr. rer. medic. Annika Wilke, Dipl. Ghl., Leiterin des Bereichs Gesundheitspädagogik des Instituts für interdisziplinäre Dermatologische Prävention und Rehabilitation und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Gesundheitsforschung und Bildung (IGB), Universität Osnabrück (iDerm)