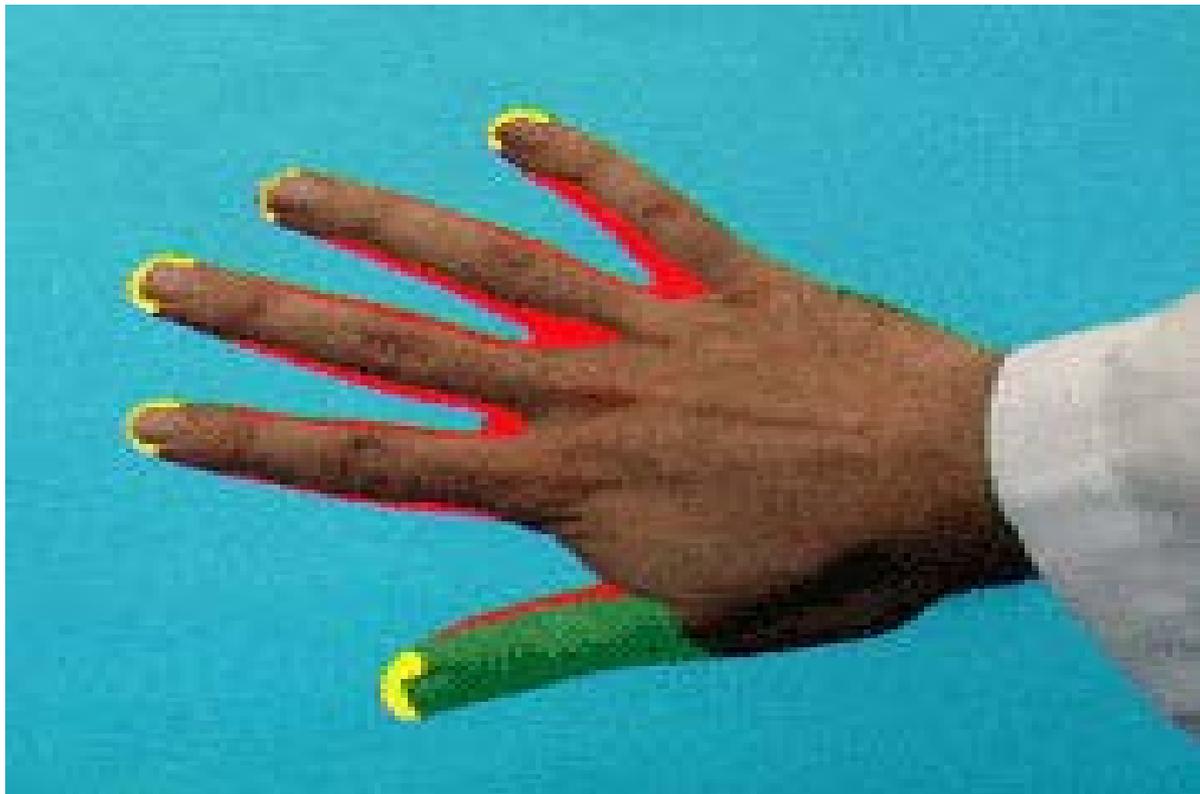


Neue Leitlinie der KRINKO zur Händehygiene

Axel Kramer und Bärbel Christiansen***

** Institut für Hygiene und Umweltmedizin der UMG*

*** ZE Interne Krankenhaushygiene Kiel und Lübeck,
Univ.Klinikum Schleswig-Holstein*



Zusammensetzung der AG

*Axel Kramer, Christiane Reichardt, Heike Briesch,
Bärbel Christiansen, Harald Löffler, Christin Perlitz*

Bearbeitungsstand

- Synopse der Anhörung wird aktuell in der AG bearbeitet
- in Kürze Verabschiedung durch KRINKO

Was ist neu im Vergleich zur KRINKO Empfehlung aus dem Jahr 2000

Formal

- **Der Umfang: 66 Seiten als word-Dokument und 392 Quellen**
- **Zuordnung der Empfehlungen zu den Evidenzkategorien der KRINKO in einem separaten abschließenden Empfehlungsteil**

Inhaltlich

- **Einordnung von HDM in Arzneimittelrecht und Konsequenzen**
- **Detaillierte Darstellung des Präventionspotentials**
- **Stellenwert der Händewaschung**
- **Qualitätssicherung der Händehygiene**
- **Einmalhandschuhe und Schutzhandschuhe**
- **Anforderungen an Spender für HDM und Seifen**
- **Hautschutz und -pflege**

Stellenwert der Händehygiene in der Infektionsprävention

- Die Hände des Personals sind der wichtigste Überträger von Krankheitserregern. Deshalb gehört die hygienische Händedesinfektion zu den wichtigsten Maßnahmen zur Verhütung nosokomialer Infektionen. Keine andere Maßnahme der Krankenhaushygiene hat eine so hohe epidemiologische Evidenz für den Infektionsschutz des Patienten [**Kat. IA**].
- Für die Notwendigkeit der chir. Händedesinfektion gibt es nur indirekte Evidenz, abgeleitet aus der erhöhten Rate postoperativer Wundinfektionen (SSI) bei perforiertem OP-Handschuh und aus SSI-Geschehen nach Benutzung von Seife [**Kat. IB**].
- Da Alkohole nicht sporozid wirken, muss bei Risiko der Kontamination mit Sporen, Helminthen, Kryptosporidien, Oozysten und Protozoen Handschuhpflege und nach Ablegen der Handschuhe Händedesinfektion und Seifenwaschung durchgeführt werden [**Kat. IB**].

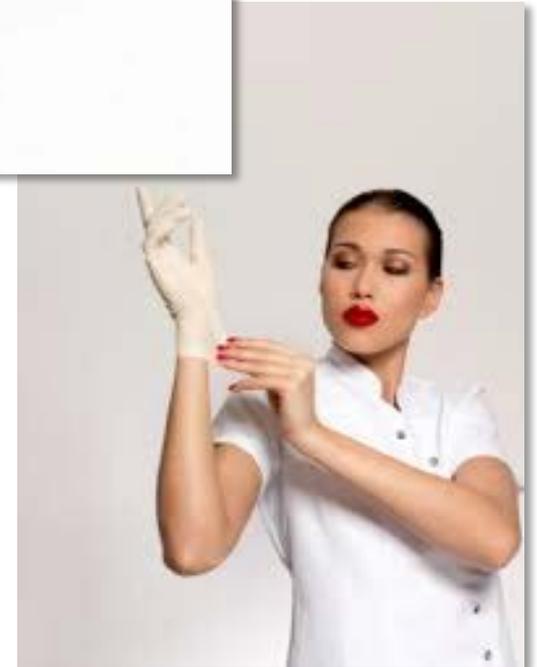
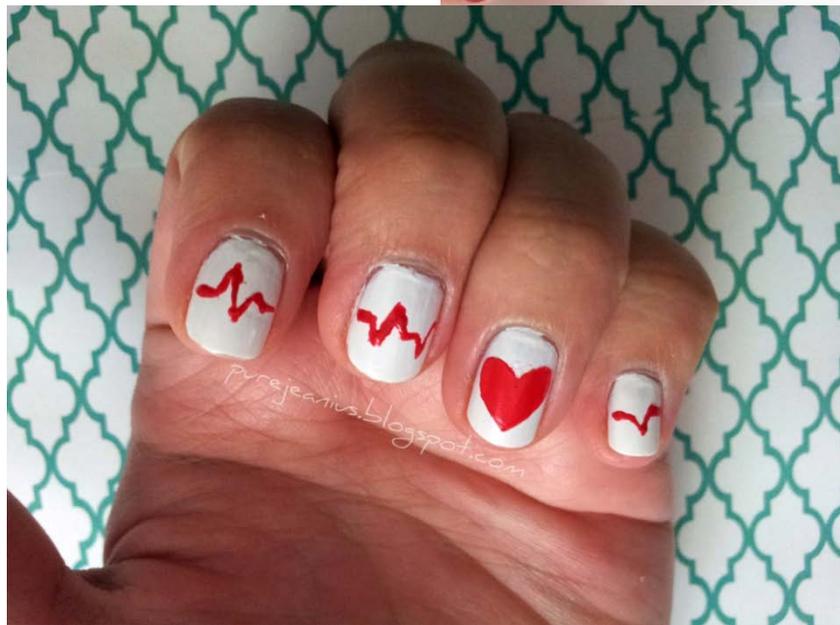
Strategie zur Verhütung einer Übertragung über die Hände

- Zu Dienstbeginn kurze Händewaschung zur Elimination von Schmutz und Sporen, nachfolgend nur bei sichtbarer Verschmutzung [**Kat. II**]
- Händedesinfektion bei jeder Indikation [**Kat. IA**]
- Einmal- bzw. Schutzhandschuhe bei erhöhtem Risiko für Kontamination [**Kat. IB/IV**], nur im Ausnahmefall Desinfektion angelegter Schutzhandschuhe [**Kat. IB**]
- Hautpflege + Hautschutz [**Kat. IB/IV**]

Voraussetzungen für die Händehygiene

- Medizinischen Arbeitsbereich mit sauberen Händen und Fingernägeln betreten [**Kat. II**].
- Fingernägel kurzgeschnitten und mit Fingerkuppen abschließend, kein Nagellack (**Kat. II**)
- Künstliche und gegelte Fingernägel unzulässig [**Kat. IB**].

Warum kein Nagellack?



Ergebnisse

	Ohne Lack	Mit Lack	Wilcoxon Test (p)
RF nach 1 h	3,9 ± 0,95	3,4 ± 0,94	0,625
RF nach 5 d	3,4 ± 0,97	1,8 + 1,02	0,003



Voraussetzungen für die Händehygiene

- Ablegen von Ringen, Armbändern und Armbanduhren zu Tätigkeitsbeginn, um Entstehung eines Erregerreservoirs zu begegnen; keine Piercings an Händen und Unterarm [Kat. IB/IV].
- Bei chronischen Hauterkrankungen überprüfen, ob Kolonisation mit potentiell pathogenen Erregern vorliegt und wenn ja, ob diese eradizierbar ist [Kat. IB]; ggf. Vorstellung beim Betriebs- oder Hausarzt
- Überall, wo Händedesinfektion durchgeführt werden muss, in unmittelbarer Nähe DM-Spender [Kat. IB/IV] –
 - Mindestausstattung für Patientenzimmer auf Intensiv- und Dialysestationen 1 Spender pro Bett, auf Nicht-Intensivstationen 1 Spender zwischen zwei Betten sowie in der Sanitärzelle [Kat. II]
 - ferner an sauberen Arbeitsplätzen, am Visiten- oder Verbandwagen, an unreinen Arbeitsplätzen und in Schleusen [Kat. II]



Spender
vorhanden



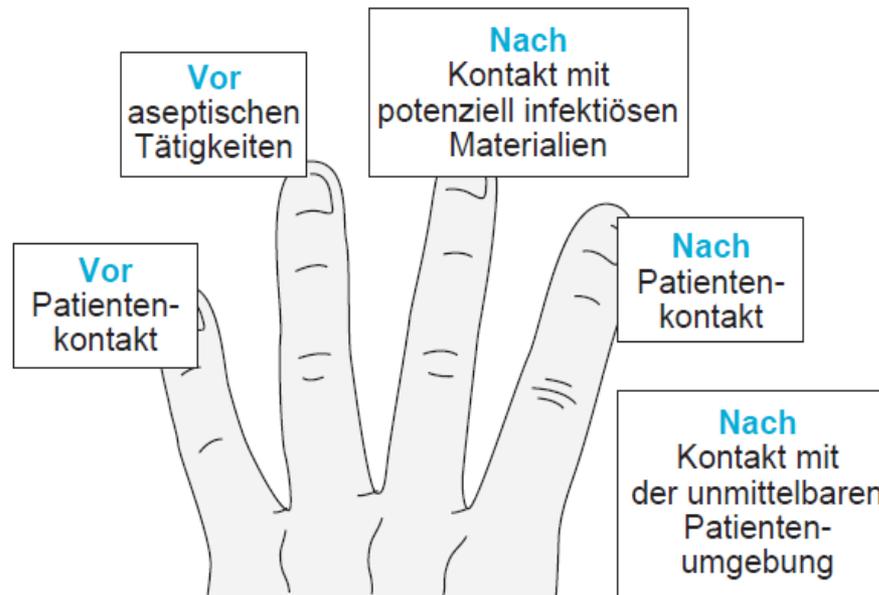
nutzbar?



Voraussetzungen für die Händehygiene

- Art der Spender, d.h. wand-, bettmontiert, mobil oder Kittelflasche, richtet sich nach räumlichen Verhältnissen und zu versorgenden Patienten **[Kat. II]**
- Bei Neuanschaffung von Spendern bevorzugt handfrei bedienbare Spendersysteme wegen höheren Bedienkomforts und positiven Einflusses auf die Compliance **[Kat. II]**
- Sofern keine Einmalgebinde verwendet werden, müssen die Außen- und Innenteile des Spenders aufbereitbar sein und so gewartet werden, dass ihre mikrobielle Besiedelung verhindert wird **[Kat. II]**
- Das Anbruchdatum eines Gebindes muss für HDM dokumentiert werden **[Kat. IV]**
- HDM-Spender sollten wegen des Risikos der Kontamination mit nicht wiederbefüllbaren Gebinden (Einmalflaschen) bestückt werden **[Kat. II]**

Die 5 WHO Indikationen für die hygienische Händedesinfektion [Kat IA]



- + vor Betreten von Risikobereichen [Kat. IB] (z.B. OP, Onkologie, Neonatologie)
- + nach Ablegen med. Einmalhandschuhe [Kat. IB]

Indikationen

- Es ist zu empfehlen, Patienten und Besucher in die Maßnahmen der Händehygiene einzubeziehen, um ein zusätzliches Präventionspotential zu etablieren [**Kat.II**]

Der Patient muss – soweit möglich und sinnvoll – als aktive Komponente in jedem Präventions-Bundle berücksichtigt werden.

Infektionsprävention durch alkoholische Händedesinfektion in kommunalen Settings

- **Öffentliche Verwaltung (Studiendauer 1 Jahr): Reduktion der Symptomtage für Schnupfen, Fieber und Husten, der Fälle an Durchfall- (D) und Erkältungskrankheiten (E)**

Hübner, Kramer et al. Effectiveness of alcohol-based hand disinfectants in a public administration: impact on health and work performance related to acute respiratory symptoms and diarrhoea. BMC Infect Dis 2010, 10 p250.

- **Kindergartenkinder (5 Monate): Reduktion von D**

Sandora et al. A randomized, controlled trial of a multifaceted intervention including alcohol-based hand sanitizer and hand-hygiene education to reduce illness transmission in the home. pediatrics 2005, 116(9):587-94.

- **Kindergartenkinder (7 Monate): Reduktion von E**

Lee et al. Illness transmission in the home: a possible role for alcohol-based hand gels. Pediatrics 2005, 115(4):852-60.

- **Grundschule (1 Jahr): Reduktion Fehltage, aber kein Einfluss bei Einführung antiseptischer Seife statt nichtmedizinischer Seife**

Hammond B et al. Effect of hand sanitizer use on elementary school absenteeism. AJIC 2000, 28(5):340-346. Vessey et al. Comparing hand washing to hand sanitizers in reducing elementary school students' absenteeism. Pediatr Nurs 2007, 33(4):368-72

Plakat als Hingucker

**„Keine Chance den
Krankenhausinfektionen
durch Händedesinfektion“**



Die Hände sind der Hauptüberträger von Infektionen. Durch gründliche Benetzung der Hände mit dem Händedesinfektionsmittel werden die Krankheitserreger auf ihren Händen abgetötet und können nicht weiter getragen werden. **Nutzen Sie die Chance und benutzen Sie die Desinfektionsmittelpender.** Die Anwendung des alkoholischen Händedesinfektionsmittels ist mit keiner Gefährdung Ihrer Haut verbunden.

Zusätzlich sollten Sie beim Betreten unterschiedlicher Krankenhausbereiche die erneute Kontamination Ihrer Hände mit Krankheitserregern durch Handkontakte mit Klinken, Geländer und Mobiliar vermeiden.

Durchführung

- Alle Bereiche der Hand für die Dauer der deklarierten Einwirkungszeit vom Desinfektionsmittel benetzen, insbesondere Fingerspitzen, Nagelfalze und Daumen berücksichtigen [**Kat. IB**]. Das wird durch Applikation von etwa 3–5 ml Desinfektionslösung erreicht.
- Sichtbare Kontamination der Hände mit HDM getränktem Papierhandtuch, Zellstoff oder ähnlichem entfernen oder Abspülen - danach Händedesinfektion [**Kat. IB**]. Da kurzärmelige Berufs- und Bereichskleidung empfohlen wird [**Kat. II**], sind im Fall des Kontakts der Unterarme mit potentiell infektiösem Material diese in die Durchführung der Desinfektion einzubeziehen [**Kat. II**].

Auswahl der HDM

- **Alkoholische Händedesinfektionsmittel sind innerhalb von 20- 30 s hoch wirksam gegenüber Bakterien einschließlich MRE, Hefepilzen und behüllten Viren**

Gilt für alle Alkohol-basierten Präparate der Desinfektionsmittel-Liste des VAH

- **Gegen unbehüllte Viren sind nur wenige Präparate wirksam**



Auswahl der HDM

- Ausschließlich Alkohol basierte Formulierungen [**Kat. IB**]. Präparate mit Zusatz remanenter Wirkstoffe sind entbehrlich, da dadurch keine verbesserte Wirksamkeit erreichbar ist, aber das Risiko von Nebenwirkungen steigt [**Kat. II**].
- Bei Risiko der Weiterverbreitung behüllter Viren begrenzt viruzide HDM, im Fall unbehüllter Viren viruzide HDM [**Kat. IB**].
- Bei Übertragungsrisiko für Tuberkulosebakterien Präparate mit tuberkulozider Wirksamkeit [**Kat. II**].

Compliance der hygienischen Händedesinfektion

Für Deutschland im Ergebnis von Hand-KISS 73% (10. Percentile 55%, 90. Percentile 89%)

Wetzker W, Bunte-Schönberger K, Walter J, Pilarski G, Gastmeier P, Reichardt C. Compliance with hand hygiene: reference data from the national hand hygiene campaign in Germany. J Hosp Inf 2016; 92: 328-331

Wesentliche Gründe für mangelhafte Compliance

- **Schlechte Beobachtbarkeit**
- Menschliche Unzulänglichkeiten (mangelnde Disziplin, Gleichgültigkeit, Anonymität des Fehlverhaltens)
- Fehlende Verbrauchsanalysen
- Tatsächliche oder vermutete Hautunverträglichkeit
- Unklare Anweisungen
- Fehlende Verhaltenskontrolle und fehlendes Vorbild durch Vorgesetzte
- Unzureichende Ausstattung mit Spendern
- Informationsdefizite z.B. im Bereich der Infektionserfassung
- Personalengpässe
- Mangelhafte Schulung und Förderung der Händehygiene

Welche psychologischen Mechanismen funktionieren am besten?

**Positives Feedback
für Händehygiene**

**Konstante Erinnerung
im Arbeitsalltag**

**Aufmerksamkeit
für Händehygiene**

**Etablieren von
Gewohnheiten**

**Detaillierte
statistische Analyse**

**Team spirit,
positiver Wettbewerb**

Verbesserung der Compliance und Qualitätssicherung

- Interventionen zur Verbesserung der Compliance der Händehygiene, insbesondere regelmäßige Evaluation und Feedback, sind unverzichtbare Maßnahme des QM und in jeder Einrichtung zu implementieren [Kat. IA/IV].
Messsysteme: Direkte Beobachtung der Mitarbeiter, elektronische Systeme und als Surrogatparameter Bestimmung des Verbrauchs. Es wird empfohlen, Verbrauchsdaten für HDM nach Organisationseinheiten aufgeschlüsselt halbjährlich der ärztlichen und pflegerischen Leitung zur Auswertung in den Organisationseinheiten und der Hygienekommission mitzuteilen [Kat. IB]
- Verbrauchsdaten in Qualitätsberichte aufnehmen [Kat. II]
- Alle neuen Mitarbeiter zur Händehygiene schulen, bevor sie mit patientennaher Tätigkeit beginnen [Kat. IA/IV]
- Mindestens jährlich (zeitnah bei Problemen) Schulung aller Mitarbeiter in Verbindung mit einem Training (z.B. mit fluoreszierendem Farbstoff im HDM) [Kat. IB]

Verbesserung der Compliance und Qualitätssicherung

- Im Hygieneplan Indikationen, Durchführung der Händedesinfektion und ausgewählte HDM sowie Auswahl und Umgang mit nicht sterilen und sterilen Einmalhandschuhen festlegen [**Kat. IA/IV**]. Zusätzlich empfiehlt sich an allen relevanten Arbeitsplätzen gut sichtbar die Anbringung von Händedesinfektionsplänen und ggf. zusätzlich von Piktogrammen.
- Die Empfehlung der KRINKO zur Händehygiene sollte allen Mitarbeitern (z.B. in elektronischer Form als im Intranet abrufbare Datei) jederzeit zur Verfügung stehen. An gleicher Stelle können weitere klinikspezifische Materialien zum Thema abgelegt werden (Hygieneplan, einrichtungsverbindlichen SOPs, Schulungsfolien, Videos, Handouts, Poster, Broschüren usw.) [**Kat. II**]
- Bei Anstieg von NI oder verstärkter Ausbreitung von MRE wird direkte Beobachtung der Compliance empfohlen, um ggf. Notwendigkeit zur Verbesserung der Händehygiene ableiten zu können [**Kat. II**]
- Compliancebeurteilung durch Patienten mit Fragebögen (Empowerment) [**Kat. II**]

Compliance

- Multimodale Interventionsprogramme in Form regelmäßiger Personalfortbildungen, Messungen mit Ergebnismeldung, Verbesserung der Verfügbarkeit von HDM, Nutzung von Erinnerungs- und Werbematerialien sowie sichtbare Unterstützung durch die administrativen Ebenen haben sich als besonders effektiv zur Förderung der Compliance erwiesen [**Kat. IA**]
- Sie können durch Anreizsysteme (Incentives) sowie Strategien zur Förderung der Übernahme von Verantwortung (accountability) in ihrer Effektivität noch gesteigert werden [**Kat. IB**]
- Zur nachhaltigen Verbesserung der Compliance nimmt die Prozessoptimierung eine Schlüsselfunktion ein, indem durch optimalen Workflow die Anzahl der Indikationen zur Händedesinfektion reduziert werden kann [**Kat. IB**]

Infektionspräventions-Check-out in UMG seit 2013

Evaluation der Hygiene durch die Patienten

- anonymisiert zu beiden Seiten (Arzt / Patient)
- einmalig im stat. Aufenthalt
- freiwillig
- regelmäßige, vergleichende Stichprobe (1x 4 Wochen / Jahr)
- Fachabteilungsspezifische Auswertung

Einschätzung der Hygienesituation auf der Station 

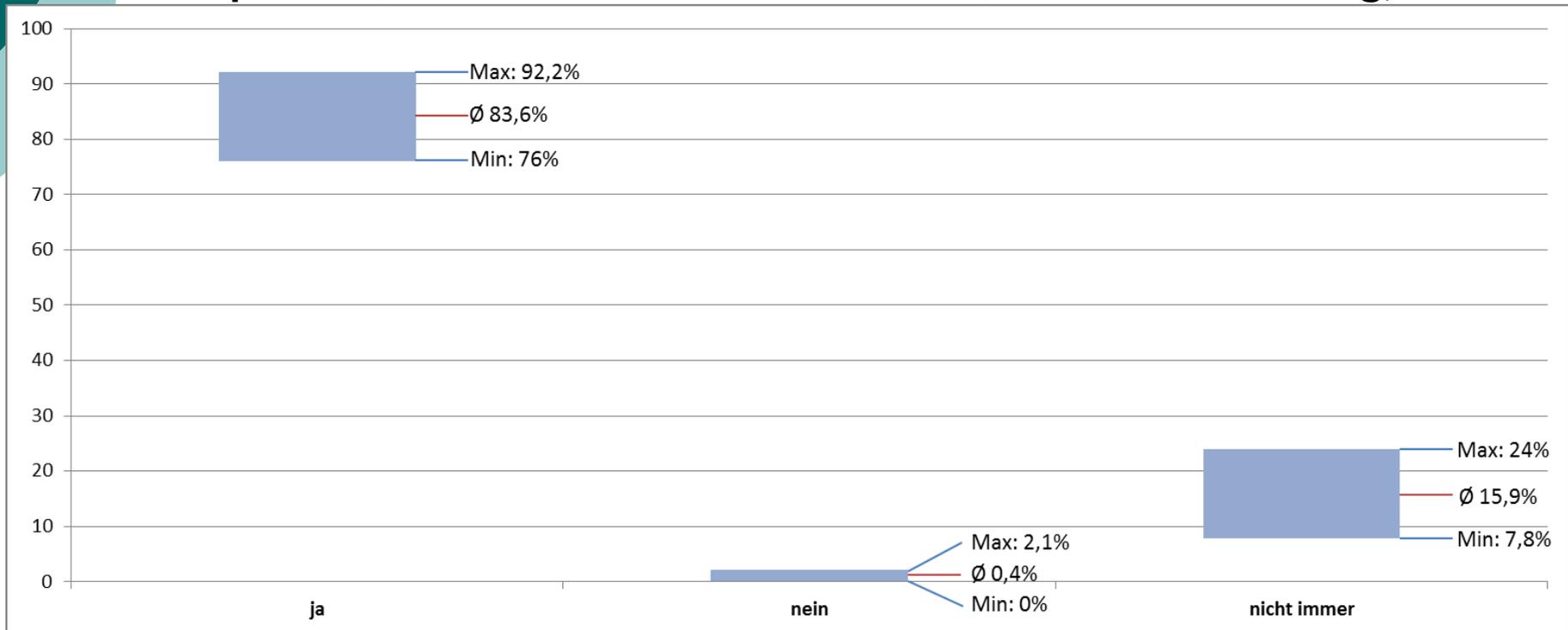
Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,
wir möchten Sie bitten, folgenden Fragebogen ohne Angabe Ihres Namens durch Ankreuzen auszufüllen. Für Bemerkungen oder Hinweise können Sie gern die Rückseite nutzen.

Das hygienische Verhalten des medizinischen Personals hat einen wichtigen Stellenwert in der Betreuung unserer Patienten. Wir möchten mit den Ergebnissen dieser Befragung unsere Mitarbeiter besonders sensibilisieren und gleichzeitig motivieren, sich täglich der Bedeutung einer korrekten Hygiene bewusst zu sein. Über Ihre Unterstützung würden wir uns sehr freuen.

1	Fühlen Sie sich in Bezug auf Hygiene aufgeklärt? (z. B. Händedesinfektion, Schutz von Wunden, Verhalten im gemeinsamen Patientenbadezimmer)	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nicht immer
2	Hatten Sie die Möglichkeit, sich selbst die Hände zu desinfizieren? in der Zimmereinheit <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein im öffentlichen Bereich der Klinik <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein			
3	Wie beurteilen Sie die Verwendung der bereit gestellten Desinfektionsmitteltücher in den Sanitäreinheiten?	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> nicht gut	
4	Ist die Arbeitskleidung (Oberteil, Hosen, Kittel) des Personals sauber? Ärzte: <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein Pflegepersonal: <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein ○ Physiotherapeuten: Infektionspräventions- Check-out (Evaluation der Hygiene durch die Patienten) <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein			
5	Hat das Personal Ringe und/ oder Uhren/ Armbänder getragen? Ärzte: <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein Pflegepersonal: <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein Physiotherapeuten: <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein			
6	Gab es Personal mit künstlichen Fingernägeln (Gele) und/ oder Nagellack? Ärzte: <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein Pflegepersonal: <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein Physiotherapeuten: <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein			
7	Desinfizierte sich das Personal die Hände, <u>bevor</u> eine Tätigkeit an Ihnen ausgeführt wurde? (z.B. Verbandwechsel, Blutabnahme oder Spritzen, Anschließen von Infusionen, direkte Berührung)	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nicht immer
8	Desinfizierte sich das Personal die Hände, <u>nachdem</u> eine Tätigkeit an Ihnen beendet wurde?	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nicht immer
9	Wurde das Stethoskop vor dem Aufsetzen auf Ihren Körper vom Personal desinfiziert?	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nicht immer
10	Wurden Sie ausreichend informiert, warum Sie isoliert werden müssen und welches Verhalten für Sie erforderlich ist?	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> entfällt
11	Trug das Personal im Fall Ihrer Isolierung Schutzkleidung über der Stationskleidung?	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nicht immer
12	Sind Sie mit der Sauberkeit Ihres Patientenzimmers zufrieden?	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nicht immer
13	Wurden die Türklinken täglich desinfizierend abgewischt?	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nicht immer
14	Sind Sie mit der Sauberkeit der Sanitäranlagen zufrieden?	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	<input type="radio"/> nicht

Beispiel: Beantwortung von Frage 7

Desinfizierte sich Personal die Hände, bevor Tätigkeit an Ihnen ausgeführt wurde? (z.B. Verbandwechsel, Blutabnahme oder Spritzen, Anschließen von Infusionen, direkte Berührung)



Anstieg des HDM-Verbrauchs zwischen 15 und 40%

Chirurgische Händedesinfektion

- Ausschließlich Alkohol basierte Formulierungen **[Kat. IB]** ohne zusätzliche tuberkulozide, fungizide oder viruzide Wirksamkeit; Einwirkungszeit gemäß Produktdeklarierung **[Kat. IB/IV]**
- Für Zusatz antimikrobiell remanent wirksamer Wirkstoffe wegen ungeklärter Nutzen-Risiko-Bewertung derzeit keine Empfehlung **[Kat. III]**
- Alkohol basierte Präparate mit Zusatz von PVP-Iod wegen Schilddrüsengefährdung ablehnen **[Kat. IB]**
- Auch Alkohol basierte Präparate mit Zusatz von Chlorhexidin sind wegen erhöhter Irritabilität, Risiko von Allergien und Anaphylaxien sowie Möglichkeit der Resistenzentwicklung für den täglichen Einsatz kritisch zu bewerten **[Kat. II]**

Durchführung

- **Seifenwaschung nur vor erster OP erforderlich möglichst mit 10 min Abstand zur chirurgischen Händedesinfektion [Kat IB]**

Kramer A, Hübner N, Below H, Heidecke CD, Assadian O. Improving adherence to surgical hand preparation. J Hosp Inf 2008, 70 Suppl 1: 35-43.

- **Für Präparate mit Einwirkungszeit von 1,5 min zunächst beide Hände benetzen (10 s), dann beide Unterarme (10 s), in der sich anschließenden Händedesinfektionsphase (70 s) mittels Einreibeverfahren Benetzungslücken verhindern mit Hauptaugenmerk Fingerkuppen + Nagelfalze + Fingerzwischenräume. Hände müssen während der Einwirkzeit benetzt sein - während der Durchführung der Desinfektion keine nicht desinfizierten Hautbereiche z.B. oberhalb Ellenbogengelenk berühren [Kat IB]**

Hübner NO, Kellner NB, Partecke LI, Koburger T, Heidecke CD, Kohlmann T, Kramer A. Determination of antiseptic efficacy of rubs on the forearm and consequences for surgical hand disinfection. J Hosp Infect 2011, 78(1): 11-5.

- **Sterile OP-Handschuhe erst nach vollständiger Trocknung des HDM anlegen, andernfalls erhöhte Perforationsrate + Risiko der Hautirritation [Kat IB]**

Postoperative Händehygiene [**Kat IB**]

- Ggf. zuerst Entfernung des Handschuhsafts mit Papierhandtuch
- dann hyg. Händedesinfektion
- bei OP mit viraler Kontaminationsgefahr (Papillome, Kondylomata acuminata) virozide Händedesinfektion! (Mittel mit Wirksamkeit gegen ungehüllte Viren)
- abschließend Hautpflege zum Ersatz verlorener Lipide

Händewaschung

Händewaschung signifikant schlechter verträglicher als Händedesinfektion – nachgewiesen anhand

- **Entfettung**
- **TEWL**
- **Rauigkeit**
- **Schuppung**
- **Trockenheit**

Händewaschung auf das notwendige Minimum beschränken, weil im Unterschied zur Händedesinfektion ausgeprägtes Irritationspotential und Einfluss auf die Prävention von NI zu vernachlässigen [Kat.IB]

Medizinische Einmalhandschuhe und Schutzhandschuhe

Bei Handschuhen zwischen MP und PSA unterscheiden!

- MP Infektionsschutz des Patienten und nur nachgeordnet des Trägers
- PSA Schutz des Trägers vor chem. und physik. Risiken + Biostoffen
- Auswahl mit dualer Kennzeichnung ist am sichersten

Für MP bisherig übliche Bezeichnung „**keimarm**“ medizinische Einmalhandschuhe; keimarm ist in keiner Norm definiert, zur Kennzeichnung der Unbedenklichkeit Vorschlag „**pathogenfreier**“ med. Einmalhandschuh



Vorschlag für Anforderungen

- in 100 mL Sammelflüssigkeit keine potentiell pathogenen Erreger; für die Deklaration der Eigenschaft pathogenfrei Beschränkung auf die Indikatorspecies *S. aureus* und *E. coli*
- obwohl Gesamtkoloniezahl für Patientenschutz nicht relevant, würde hohe Belastung auf hygienische Mängel im Herstellungsprozess hinweisen - unter Berücksichtigung der Anforderungen an Trinkwasser sowie der erzielten Befunde erscheint ein Grenzwert von $<10^2$ KbE/mL Sammelflüssigkeit bezogen auf einen Handschuh realistisch

Indikationen für als MP deklarierte Handschuhe

- Bei vorhersehbarem oder wahrscheinlichem Kontakt mit kritischen Krankheitserregern sowie bei möglicher Verunreinigung mit Körperausscheidungen, Sekreten und Exkreten [**Kat. IB/IV**]
- Einmalhandschuhe auf vollständig trockenen Händen anlegen [**Kat. II**]
- Wechsel der Handschuhe korreliert mit den Indikationen zur Händedesinfektion. Immer, wenn die Indikation zur Händedesinfektion gegeben ist, aber Handschuhe getragen werden, sollen die Handschuhe gewechselt werden [**Kat. IB**]
- Behandschuhte Hand nur im Ausnahmefall desinfizieren, wenn andernfalls der Arbeitsablauf nicht gewährleistet werden kann [**Kat. IB**]. Voraussetzung ist Chemikalienbeständigkeit gemäß EN 374 . Bei sichtbarer Perforation, bei Kontamination mit Blut, Sekreten oder Exkreten sowie mit unbehüllten Viren sowie nach Patientenwaschung Handschuhwechsel [**Kat. II**]
- Nach Ablegen von Einmalhandschuhen Händedesinfektion [**Kat. IB**]. Für Schutzhandschuhe trifft das nur zu, wenn sie zugleich mit der Indikation des Schutzes vor Mikroorganismen eingesetzt wurden.

OP-Handschuhe

- Durch unter dem OP-Handschuh angelegte sterile Baumwollhandschuhe wird dem Feuchtigkeitsstau entgegengewirkt
- Es werden generell latexarme OP-Handschuhe empfohlen **[Kat. II]**
- Bei OP von Patienten aus Hochrisikogruppen zur Entwicklung einer Latexallergie (insbesondere Spina bifida, urogenitale Fehlbildungen und Ösophagusatresie) Latexfreie OP-Handschuhe **[Kat. IB]**
- Wegen des Perforationsrisikos wird bei OP mit erhöhtem Perforationsrisiko das Tragen von zwei Paar übereinander gezogenen OP-Handschuhen empfohlen (sog. double gloving) **[Kat. IB]**

Hinweise zum Tragen von OP-Handschuhen

- Bei Tragen von einem Paar Handschuhen empfiehlt sich in der Viszeralchirurgie wegen der über die OP-Dauer ansteigenden Perforationsrate für Operateur und 1. Assistenten ein Wechsel nach spätestens 90 min, für den 2. Assistenten und OP-Schwestern nach 150 min [**Kat. II**]

Partecke LI, Goerdts AM, Langner I, Jaeger B, MD; Assadian O, Heidecke CD, Kramer A, Huebner NO, The incidence of micro-perforation in surgical gloves depends on duration of wearing. ICHE 2009, 30(5): 409-14

- Im Bereich der Endoprothetik vor Annahme des Implantats Handschuhwechsel [**Kat. II**]
- Ob vor dem Anlegen neuer steriler OP-Handschuhe eine Händedesinfektion durchgeführt werden sollte, ist nicht untersucht, erscheint aber entbehrlich, da nur im OP-Gebiet gearbeitet wurde [**Kat. III**]

Feuchtigkeitsabsorbierende textile Unterziehhandschuhe

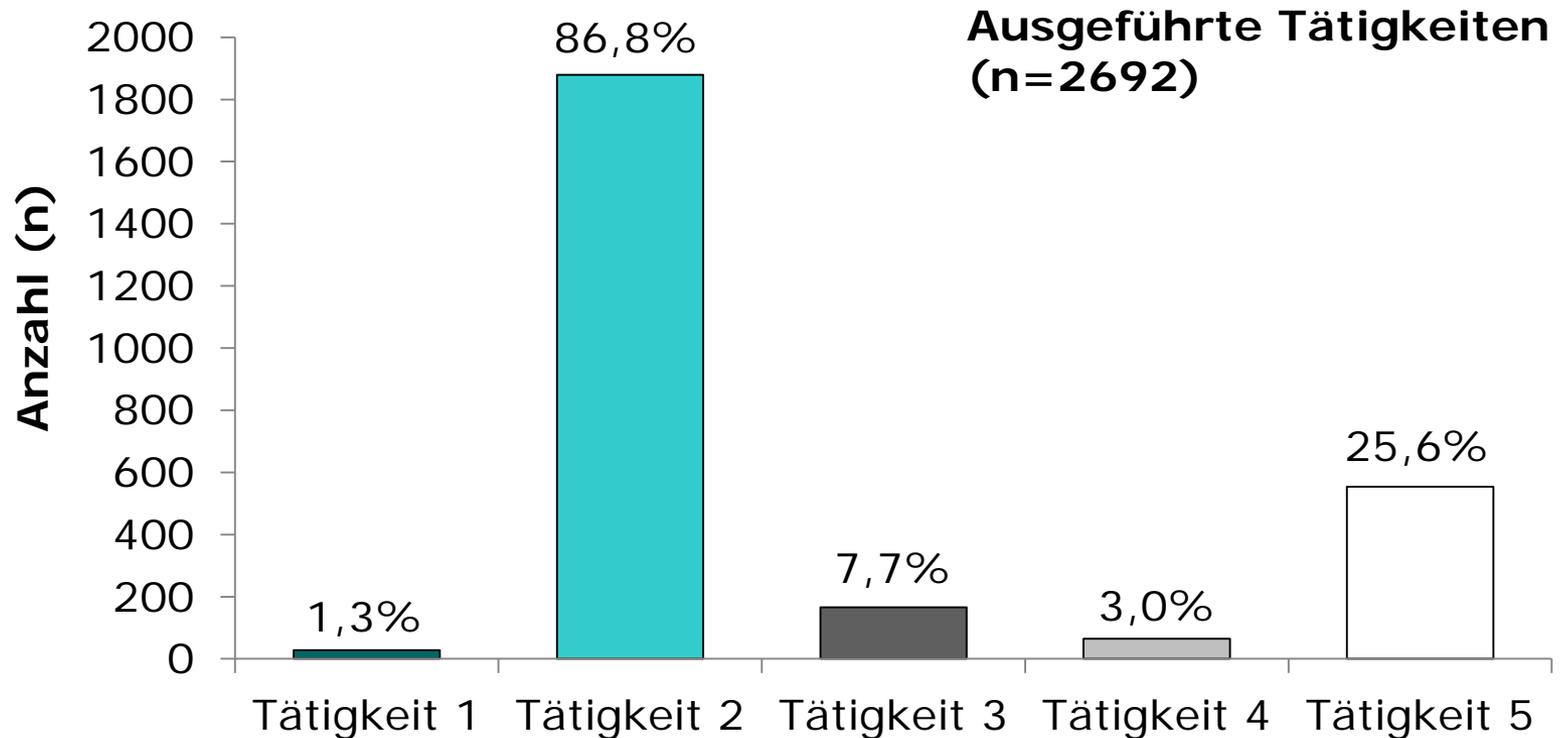
- **Zur Reduktion des Handschweißes sinnvoll [Kat. II]**
- **Wechsel zusammen mit dem Schutzhandschuh**



rechts sowie links tragbar

Hübner NO, Rubbert K, Pohrt U, Heidecke CD, Partecke LI, Kramer A. Einsatz wiederaufbereiter textiler Unterziehhandschuhe für medizinische Tätigkeiten: eine Machbarkeitsstudie. Zbl Chir 2016; DOI: 10.1055/s-0034-1368205

Trageeigenschaften / Anwendbarkeit Anwendungsdokumentation (n = 2165)



- 1 Medikamentenvorbereitung und Applikation sowie Blutentnahme (n=28)
- 2 Lagerung/Mobilisierung und allgemeine Tätigkeiten am Patienten (n=1879)
- 3 Unterstützung bei der Nahrungsaufnahme (n=166)
- 4 Verbandwechsel (n=65)
- 5 Waschen des Patienten (n=554)

Akzeptanz

Anwendungsdokumentation

1-10 („nervt überhaupt nicht“ bis „nicht auszuhalten“) n = 2.160

→ **61% Wert 1** (n = 1.312) als optimale Akzeptanz

Fazit

- **Deutliche Zustimmung hinsichtlich routinemäßigen Angebots**
- **Positive Resonanz von Pflegekräften und Therapeuten bzgl. Trageeigenschaften, Schwitzreduktion; mehrheitliche Tragebereitschaft**
- **Keine Materialermüdung nach fünf Waschprozeduren**
- **Integration von Aufbereitung und Wiederbereitstellung in bestehende Logistik Krankenhauswäsche-Versorgung ist möglich**
- **Moderate Kosten**

Haushaltshandschuhe für Reinigungsteam

- Für den Einsatz in Gesundheitseinrichtungen muss sowohl die Schutzfunktion vor Chemikalien als auch vor Mikroorganismen für die deklarierte Tragedauer gewährleistet sein [**Kat. IB**]. Zugleich wird verlängerte Stulpe benötigt [**Kat. II**]. Alternativ sind mechanisch belastbare Einmal-Schutzhandschuhe mit langen Stulpen zu empfehlen.
- Bei Einsatz beider Handschuharten ist Weiterverbreitung von Krankheitserregern zu unterbinden [**Kat. IB**]:
 - Werden Isoliereinheiten der desinfizierenden Reinigung unterzogen, Handschuhe beim Verlassen der Einheit abwerfen und Händedesinfektion
 - Ansonsten bei jedem Raumwechsel Desinfektion der behandschuhten Hände

Aufbereitung von Spendern für Handwaschpräparate

- Fixe Außen- + Innenteile müssen aufbereitbar und Einweggebinde einsetzbar sein [**Kat. IB**]
- Sofern aufbereitbare Spendersysteme eingesetzt werden, ist bei der Auswahl darauf zu achten, dass der Hersteller eine Vorschrift zur Aufbereitung bereitstellt.
- Aufbereitung manuell oder maschinell möglich; Umfang und Kontrollfrequenz im hauseigenen Hygieneplan festlegen [**Kat. IB**]. Sichtbare Verunreinigungen des äußeren Gehäuses und aller ohne weitere Manipulation zugänglichen Teile sowie Tropfnasen am Auslass durch Wischdesinfektion beseitigen [**Kat. IB**]. Für Bedienhebel empfiehlt sich tägliche Wischdesinfektion [**Kat. II**].
- Manuelle Aufbereitung beinhaltet konstruktionsabhängig folgende Schritte: Abwischen des Steigrohrs mit Einmaltuch, Reinigung der Dosierpumpe unter fließendem heißen Wasser, Trocknen, Spendergehäuse unter fließendem heißen Wasser reinigen, Trocknen, Spendergehäuse, Rückwand und Dosierpumpe der Wischdesinfektion unterziehen, Spender zusammensetzen und wiederholt HDM durchpumpen.

Hautschutz und Hautpflege

Bei Tätigkeiten, bei denen die Hände mehr als 2 h pro Tag Kontakt zu feuchtem Milieu haben (auch bei Tragen flüssigkeitsdichter Handschuhe)

- ggf. PSA bereitstellen
- gezielte arbeitsmedizinische Vorsorge gewährleisten
- Betriebsanweisung erstellen
- Hautschutzplan erarbeiten
- zugleich Möglichkeit zur Reduzierung der Feuchtigkeitsexposition überprüfen [**Kat. IB/IV**]

Prospektive randomisierte cross-over Studie zum Hautschutz

Parameter	Ohne HS und HP	mit HS und HP	Signifikanz
Hautfeuchtigkeit	34,5 ± 11,8	43,2 ± 11,8	0.0006
Log10 Reduktion Sofortwert	2,8 ± 1,94	2,0 ± 1,83	0,14
nach 3 h	1,6 ± 2,4	1,8 ± 2,4	0,68
Kein Einfluss auf Mikroperforationsrate der OP-Handschuhe			

Nach 8 d wurde Hautfeuchtigkeit verbessert von „sehr trocken“ zu „trocken“ und z.T. zu „normal“

Harnoß JC, Brune L, Ansorg J, Heidecke CD, Assadian O, Kramer A. Practice of skin protection and skin care among German surgeons and influence on the efficacy of surgical hand disinfection and surgical glove perforation. BMC Infect Dis 2014 10;14:315

Prospektive Studie zum Hautschutz

Messreihe 1: Erhebung der Vorwerte während 2 Wochen

Messreihe 2: nach 7 d Anwendung Messung

- Hautschutzprodukt : 2-3mal/d
- Hautpflegeprodukt: 1- bis 5mal/d

Messreihe 3: nach weiteren 7d Anwendung erneute Messung
(Noroviruserkrankung)

Parameter	Messreihe 1	Messreihe 2	Messreihe 3
TEWL	27,5	24,4*	28,2
Hautlipidgehalt	1,7	1,3	5,3
AOP	3,5	3,7	4,0

Anwendung sollte durch Merkblatt zum Hautschutz und Hautpflege im Stationsalltag unterstützt werden

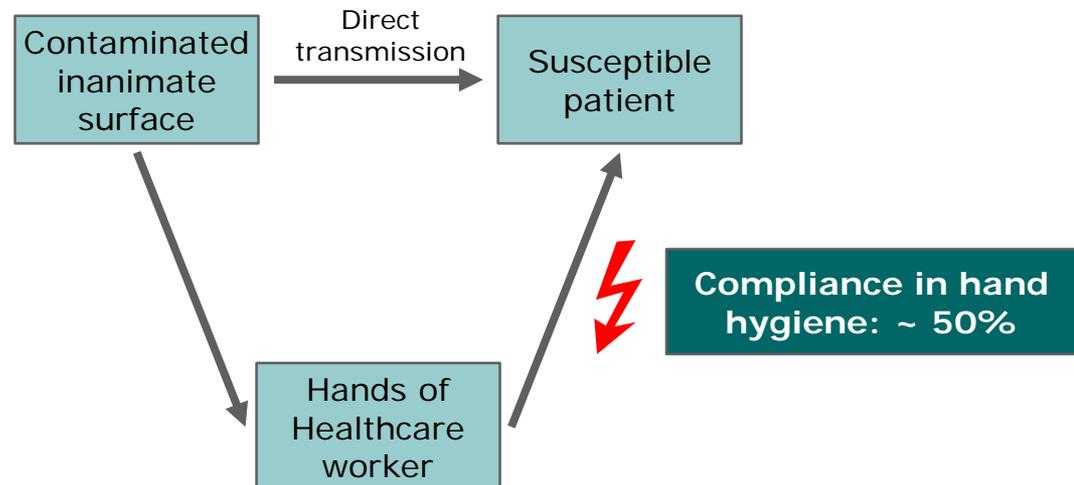
- **Zu Dienstbeginn** kurze Händewaschung mit gründlicher Händetrocknung, danach **Hautschutzcreme** gleichmäßig über Hände einschließlich Fingerzwischenräume verteilen
- **Nach größeren Arbeitsunterbrechungen**, z.B. Mittagspause, erneut **Hautschutzcreme**
- **Zwischenzeitlich Hautpflegecreme** bei individuellem Bedürfnis, z.B. Gefühl trockener Hände,
- **Am Arbeitsende Hautpflegecreme**
- Bei Kontamination, vor Patientenversorgung usw. stets Händedesinfektion anstatt Händewaschung – **bei beginnenden Hautschäden betriebsärztlichen Dienst konsultieren**
- Durchführung der hygienischen Händedesinfektion bei Indikation, unabhängig davon, ob vorher Hautschutzpräparat angewendet wurde
- Bei Umgang mit irritativen Noxen (z.B. Flächendesinfektion, Instrumentenaufbereitung) Schutzhandschuhe (keine Untersuchungshandschuhe) anlegen



Hautschutzplan

Fazit

1. Der wichtigste Überträger ist die Hand der Mitarbeiter – aber
2. Die meisten Pathogene überleben auf Flächen Wochen bis Monate
3. Kontaminierte Flächen dienen als Überträger nach Berührung



Zur erfolgreichen Unterbrechung Multibarrierenstrategie mit den Kernpunkten Händedesinfektion, Desinfektion patienten-naher Flächen, Antiseptik, Barrierenpflege + sichere Aufbereitung