

Maßnahmen zur Steigerung der Compliance einer hygienischen Händedesinfektion bei examinierten Pflegerinnen im Krankenhaussetting

Vorgelegt am 04. Juni 2018

von Melanie Müller

1. Prüfer: Dr. Miriam Tariba Richter

2. Prüfer: Marijon Krüger

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN HAMBURG**

Department Pflege und Management

Alexanderstrasse 1

20099 Hamburg

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	1
Tabellenverzeichnis	1
1. Abstract	2
2. Einleitung.....	3
3. Methode	7
4. Theoretischer Rahmen	9
4.1 Begriffserklärung – Nosokomiale Infektion	9
4.2 Begriffserklärung – Hygienische Händedesinfektion	10
4.3 Begriffserklärung – Compliance	11
5. Forschungsgegenstand	12
5.1 Beeinflussende Faktoren in der Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion	12
5.2 Maßnahmen zur Steigerung der hygienischen Händedesinfektion.....	17
6. Diskussion	25
7. Limitationen	34
8. Fazit	35
9. Literaturverzeichnis	37
10. Anhang.....	43
10.1 Anhang 1: Suchstrategie Datenbank MEDLINE (Pub Med).....	43
10.2 Anhang 2: Suchstrategie Datenbank COCHRANE (Cochrane Libary)	44
10.3 Anhang 3: Suchstrategie andere Rechercheorte.....	44
11. Eidesstattliche Erklärung	46

Abkürzungsverzeichnis

<u>Abkürzung</u>	<u>Bedeutung</u>
ASH	Aktion Saubere Hände
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
WHO	World Health Organization

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. „Die fünf Indikationen der Händedesinfektion“	Seite 10
--	----------

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: PIKO-Fragestellung	Seite 7
Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien	Seite 8
Tabelle 3: Datenbank: MEDLINE (Pub Med)	Seite 43
Tabelle 4: Datenbank: COCHRANE (Cochrane Libary)	Seite 44
Tabelle 5: Suchstrategie andere Rechercheorte	Seite 44

1. Abstract

Hintergrund: Infektionen im Krankenhaus haben vielfältige Auswirkungen sowohl auf den Patienten als auch auf die Mitarbeiter und das Krankenhaus selbst. Trotz des Wissens um die Wirksamkeit einer hygienischen Händedesinfektion gegen die Ausbreitung von Infektionen und der Kenntnis von entsprechenden Maßnahmen zur Steigerung der Compliance liegt die Umsetzungsrate meist nicht höher als 50%.

Ziel: Darstellung von beeinflussenden Faktoren, die im Zusammenhang mit der Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion stehen sowie Maßnahmen, welche mit einer Steigerung der Compliance und einer reduzierten Rate an nosokomialen Infektionen einhergehen.

Design: Es wurde mittels einer systematischen Literaturrecherche nach Studien gesucht.

Ergebnisse: Die beeinflussenden Faktoren sind vielfältig und es bestehen mehr negativ beeinflussende Faktoren als positive. Unsicherheit und Unwissenheit in der Anwendung von Handschuhen und dem Gebrauch von Desinfektionsmitteln, eine ungenügende Anzahl an Desinfektionsmittelpendern, Handschäden und Zeitmangel sind einer der häufigsten Gründe für die Nicht-Durchführung. Hingegen beeinflusst die Einstellung, dass die Händedesinfektion eine vorbeugende Maßnahme sowohl für den Patienten- als auch den Selbstschutz darstellt, die Anwendung zur hygienischen Händedesinfektion. Die subjektive Einstellung und eine Vorbildfunktion können sowohl positiv als auch negativ beeinflussend wirken. Als effektive Maßnahmen zur Steigerung der Compliance zählen multimodale Interventionsprogramme. Diese können zum einen eine angemessene Ausstattung mit Desinfektionsmittelpendern, die Anwendung von Erinnerungen wie Hinweisen oder sprachlichen Ansagen, als auch Bildungs- und Feedbackelemente beinhalten. Von zentraler Bedeutung sind die sozialen Einflüsse in Form von Vorbildern sowie einer Veränderung des individuellen Verhaltens der Mitarbeiter hin zu einer positiven Grundeinstellung. In Bezug auf die Senkung der Rate nosokomialer Infektionen kann aufgrund mangelnder Ergebnisse keine Aussage getroffen werden.

Fazit: Für eine langfristig hohe Compliance-Rate bedarf es kontinuierlicher Analysen von beeinflussenden Faktoren und der Umsetzung entsprechend

angepasster Maßnahmen. Voraussetzung für eine Steigerung der Compliance ist eine Veränderung von Verhalten und Einstellungen der Mitarbeiter in Bezug auf die hygienische Händedesinfektion und nachkommend die Anwendung von Maßnahmen der multimodalen Interventionsprogramme.

2. Einleitung

Mundschutz, Handschuhe und Desinfektionsmittel – diese drei Materialien und vieles mehr sind alles Dinge, die täglich und vielfältig in Krankenhäusern verwendet werden. Mit dem vermehrten Auftreten von Bakterien und Viren spielt die Hygiene dort eine immer größere Rolle. Nosokomiale Infektionen stellen in der stationären Versorgung von Patientinnen und Patienten eine stetig wachsende Problematik dar (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2017b, S.2). Wurden in Deutschland im Jahr 2006 13.171 Erkrankungen am methicillin resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) verzeichnet, stieg die Inzidenz bis zum Jahr 2016 auf 76.359 Erkrankungsfälle an (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2017b, S.2). An diesem enormen Anstieg von ca. 450% in zehn Jahren (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2017b, S.2) wird deutlich, dass eine bessere Umsetzung der fachgerechten Hygiene in Krankenhäusern notwendig ist.

Mit zunehmendem Alter, verminderter Abwehrschwäche (Geffers et al. 2002, S.5) und der Zunahme multimorbider Patient*innen (Woltering et al. 2011, S.810) nimmt die Umsetzung der Hygiene nochmals an Wichtigkeit zu. Durch eine geschwächte Immunsituation können pathogene Erreger aus der Umgebung des Krankenhauses in Haut oder Schleimhaut, als auch beispielsweise durch einen Blasenkatheter in den Körper des/der Patient*innen eindringen und eine Infektion hervorrufen (Reichardt et al. 2009b, S.298). Bei der Versorgung und Betreuung von Patient*innen ist ein Hautkontakt, welcher durch die Hände des Personals stattfindet, unumgänglich. Dieser Handkontakt stellt in der Vermeidung von Infektionen eine wichtige Rolle dar, denn die Hände des Krankenhauspersonals gelten als Hauptüberträger für Infektionen (Gruber 2016, S.2). Um diesen wichtigen

Faktor zu minimieren, bietet eine hygienische Händedesinfektion eine einfache und schnelle Lösung (Gruber 2016, S.2), (Reichardt et al. 2009a, S.4). Seit über 170 Jahren ist bekannt, welche herausragende Stellung die hygienische Händedesinfektion in der Bekämpfung von nosokomialen Infektionen hat (Hirschmann und Conrad 2007, S.2). Ignaz P. Semmelweis konnte im Jahr 1847 mit der Erforschung einer Chlorkalklösung, als Mittel zur Desinfektion der Hände (Hirschmann und Conrad 2007, S.2), die zu der Zeit problematische Inzidenz der mütterlichen Mortalität am Kindbettfieber von 12,3% auf 1,3% senken. (Scheithauer et al. 2011, S.43).

Die Problematik, welche sich im klinischen Alltag jedoch zeigt, ist dass die Händedesinfektion meist unzureichend durchgeführt wird (Kampf et al. 2009, S.654). Hieraus resultieren vielfältige Probleme sowohl in der Versorgung des/der Patient*innen als auch für das Krankenhauspersonal selbst (Ruscher 2015, S.1153). Die steigende Anzahl an Patientinnen und Patienten hat zahlreiche Auswirkungen auf das Gesundheitssystem (Geffers et al. 2002, S.15). So bleiben Patient*innen möglicherweise länger im Krankenhaus (Geffers et al. 2002, S.11) und im schlimmsten Fall kommt es zum Tod des/der Patient*innen (Geffers et al. 2002, S.11). Aufgrund des medizinischen Fortschrittes und einer Verbesserung der Lebensbedingungen kann eine Infektion als tödlich verlaufende Diagnose in Industrieländern meist ausgeschlossen werden (Hellenbrand 2003, S.7). Dennoch leiden in Deutschland etwa 500.000 Patient*innen an einer nosokomialen Infektion (Reichardt et al. 2008, S.678), wovon trotzdem 10.000 bis 15.000 versterben (Reichardt et al. 2009b, S.297). Darüber hinaus entstehen ca. 2 Millionen zusätzliche Krankenhausverweiltage für die Behandlung (Reichardt et al. 2008, S.678). Das bedeutet, es würden sechs Krankenhäuser mit jeweils 1.000 Betten nur das ganze Jahr damit beschäftigt sein, Patient*innen mit nosokomialen Infektionen zu behandeln (Reichardt et al. 2008, S.678). Die Versorgung von Patient*innen, die an einer nosokomialen Infektion erkranken, führt nicht nur zu einer zusätzlichen Belastung für alle Beteiligten, sondern auch zu einer zusätzlichen finanziellen Belastung (Geffers et al. 2002, S.11). Laut einer britischen Studie kann es zu einer Erhöhung der Krankenhauskosten auf das 2,8-fache kommen (Geffers et al. 2002, S.11). Diese Kosten belaufen sich auf 930 Mio. Pfund (umgerechnet 1.059.642.000 €) in einem Jahr (Geffers et al. 2002, S.11). Wie sich zeigt, resultieren aus dem nicht

Ausführen einer hygienischen Händedesinfektion viele Folgen für Patient*innen, Krankenhauspersonal und das Krankenhaus. Daher gilt die hygienische Händedesinfektion als wichtigste Maßnahme zur Vermeidung und Verbreitung von Bakterien und Viren (Gruber 2016, S.2).

Das anzustrebende Ziel sollte es demnach sein, präventiv gegen krankenhaussassoziierte Infektionen vorzugehen, diese zu reduzieren und die Compliance der hygienischen Händedesinfektion zu steigern (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2017c, S.4). Es stellt sich die Frage, mit welcher Begründung eine hygienische Händedesinfektion bei Pflegenden nicht durchgeführt wird, denn das Thema der Hygiene hat in der Pflegeausbildung eine große Gewichtung (Mau 2012, S.40). Trotz des hohen Stellenwertes der Händedesinfektion lässt sich sagen, dass es keine 100%ige Compliance gibt (Wendt 2004, S.329). Insgesamt konnte auf Intensivstationen eine durchschnittliche Steigerung um 11% und auf Nicht-Intensivstationen um 9% erreicht werden (Reichardt et al. 2014b, S.54). Die durchschnittliche Durchführungsrate der Händedesinfektion liegt jedoch lediglich bei 50%, was heißt, dass im Schnitt jede zweite notwendige Desinfektion unterlassen wird (Kampf et al. 2009, S.654). Das primäre Ziel sowohl für die Zukunft als auch für die Gegenwart ist es demnach eine fachgerechte Durchführung der hygienischen Händedesinfektion anzustreben. Welche Maßnahmen an dieser Stelle hilfreich und effektiv sind ist bereits bekannt (Kramer et al. 2016, S.1205), doch in der praktischen Umsetzung gibt es erheblichen Verbesserungsbedarf.

Um in Deutschland der aktuellen, mangelhaften Compliance entgegenzuwirken, hin zu einer nachhaltigen Verbesserung für das Gesundheitssystem, wurde im Jahr 2008 durch das Bundesministerium für Gesundheit eine Kampagne mit dem Titel „Aktion Saubere Hände“ (ASH) auf nationaler Ebene gefördert, mit dem Ziel einer Verbesserung des Handhygieneverhaltens (Reichardt et al. 2014b, S.53). In den ersten drei Jahren richtete sich die ASH-Kampagne nur an Krankenhäuser, um dort eine Verbesserung der Handhygiene zu erzielen (Reichardt et al. 2014b, S.53). Diese stützt sich auf sogenannte multimodale Interventionsprogramme¹, welche in den teilnehmenden Einrichtungen zu implementieren sind (Reichardt et al. 2014b,

¹ Komplex aus mehreren Interventionen, die auf verschiedene Komponenten ansprechen (Kramer et al. 2016, S. 1205)

S.53). Seit 2011 richten sich die Inhalte auch an ambulante und Alten- und Pflegeeinrichtungen (Reichardt et al. 2014b, S.53). Mit 1300 Einrichtungen handelt es sich damit um eine der größten Handhygienekampagnen der Welt (Reichardt et al. 2014b, S.53). Zusätzlich gibt das Robert Koch-Institut evidenzbasierte Empfehlungen zur Verbesserung der Handhygiene-Compliance heraus, ebenso wie die Welt-Gesundheits-Organisation.

Aufgrund der aufgeführten Problematik sollen in der vorliegenden Arbeit beeinflussende Faktoren im Zusammenhang mit der Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion angebracht werden und in einem zweiten Schritt Maßnahmen bewertet werden, welche mit einer Steigerung der Compliance einhergehen. Der Fokus soll hierbei auf der Berufsgruppe der Pflegenden liegen, da diese den größten Anteil an Kontakten zum Patienten im Krankenhaus haben (Mau 2012, S.40). Dies erfolgt mit Hilfe der handlungsleitenden Fragestellung:

1. „Welche beeinflussenden Faktoren werden von Pflegenden in Bezug auf eine hygienische Händedesinfektion angegeben?“
2. „Welche Maßnahmen sind zu empfehlen, um die Compliance der hygienischen Händedesinfektion bei Pflegenden im Krankenhaus langfristig zu steigern und die Rate an nosokomialen Infektionen zu reduzieren?“

Die vorliegende Arbeit ist hierfür in vier Teile gegliedert. In einem ersten Teil wird das methodische Vorgehen als Grundlage der vorliegenden Arbeit dargestellt. Anschließend werden verschiedene Begriffe in Form eines theoretischen Rahmens aufgeführt und erklärt. In einem zweiten Teil erfolgt die Darstellung des Forschungsgegenstandes zum einen von beeinflussenden Faktoren in der Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion und Maßnahmen, die zu einer Steigerung der Compliance dessen führen. Im Anschluss daran werden in Form einer Diskussion die beeinflussenden Faktoren in Zusammenhang mit den möglichen Maßnahmen zur Steigerung der Compliance und einer reduzierten Rate an nosokomialen Infektionen gebracht, sodass ein abschließendes Fazit gezogen und dargestellt werden kann.

3. Methode

Zur Beantwortung der Fragestellungen wurde eine systematische Literaturrecherche in den Datenbanken MEDLINE und COCHRANE, mithilfe der Suchportale Pub Med und Cochrane Library durchgeführt. Diese Suchstrategie erscheint an dieser Stelle sinnvoll, da bereits ein großer Forschungsgegenstand zu dieser Thematik besteht. Aus diesem Grund können zum einen bereits erforschte Hinderungsgründe aufgezeigt werden, als auch Maßnahmen miteinander verglichen werden, die das Ziel haben, die Compliance der Händedesinfektion bei Pflegenden zu steigern. Begleitend dazu erfolgte eine Recherche in der online Datenbank von „AWMF“ (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.), dem Robert Koch-Institut sowie dem Deutschen Ärzteblatt. Des Weiteren erfolgte eine Recherche über den Katalog der Hamburger Bibliotheken (BELUGA) sowie über die Onlinesuche von Thieme. Ferner wurden eine Schneeballrecherche sowie eine Handrecherche über die Suchmaschine Google durchgeführt.

Die Grundlage für die systematische Literaturrecherche waren Suchbegriffe, die mithilfe des PIKO-Schemas ermittelt wurden. Hierfür erfolgte zunächst eine entsprechende Einordnung (siehe Tabelle 1), woraus sich anschließend folgende PIKO-Fragestellung ergab: (1) „Welche Maßnahmen sind zu empfehlen, um die Compliance der hygienischen Händedesinfektion bei Pflegenden im Krankenhaus langfristig zu steigern und die Rate an nosokomialen Infektionen zu reduzieren?“ Eine weitere angestellte Fragestellung lautet: (2) „Welche beeinflussenden Faktoren werden von Pflegenden in Bezug auf eine hygienische Händedesinfektion angegeben?“ Die Beantwortung der Frage (2) ergab sich aus den Ergebnissen der Suchbegriffe für Frage (1).

Tabelle 1: PIKO-Fragestellung

PIKO-Schema	Suchbegriffe
P (Population)	Pflegende
I (Intervention)	<i>nach diesen Maßnahmen wird gesucht</i>
K (Kontrollintervention)	<i>keine</i>
O (Outcome)	Compliance der hygienischen Händedesinfektion steigern, reduzierte Rate an nosokomialen Infektionen

(Quelle: eigene Darstellung)

Für die Recherche in den Datenbanken von MEDLINE und COCHRANE wurden Suchbegriffe festgelegt, die ins Englische mit entsprechenden Synonymen übersetzt und gesucht wurden. Im Anschluss daran wurden die Suchbegriffe, im Rahmen der systematischen Literaturrecherche, in Kombination mit den Boole'schen Operatoren «AND», «NOT» und/oder «OR» gesetzt. Die daraus entstandenen Historien der jeweiligen Datenbanken sind tabellarisch aufgeführt (siehe Anhang Tabelle 3 und Tabelle 4). Für die anderen Rechercheorte erfolgte eine abgewandelte Suchstrategie (siehe Anhang Tabelle 5).

Der gesamte Recherchezeitraum begrenzte sich auf die Monate Januar 2018 bis April 2018. Die anschließende Studienselektion der Ergebnisse, entsprechend der Relevanz und der Ein- und Ausschlusskriterien (siehe Tabelle 2), erfolgte in einem Zeitraum von April 2017 bis Mai 2017.

Tabelle 2: Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
<ul style="list-style-type: none"> - deutsch- und englischsprachige Literatur - Pflegekräfte, Krankenhaus, - hygienische Händedesinfektion, Handhygiene - Compliance Steigerung, reduzierte Rate an Infektionen 	<ul style="list-style-type: none"> - Ärzte, Medizinstudenten, Pflegestudenten - Notaufnahme, ambulantes Setting, Pflegeheim, OP-Setting, Kinderstationen, Intensivstation, Fokus auf Psychiatrie - Fokus auf Clostridium difficile, - Fokus auf Händewaschen - Entwicklungsländer

(Quelle: eigene Darstellung)

Es erfolgte keine direkte zeitliche Eingrenzung des Publikationszeitraumes.

Bei der Recherche in der Datenbank von MEDLINE (Pub Med) erfolgte eine weitläufige Einschätzung nach Relevanz, da viele Artikel Handyhygiene und Händewaschen beschreiben und diese mit dem Begriff Händedesinfektion gleichsetzen. Alle nach Relevanz eingeordneten Treffer wurden auf Inhalt und Veröffentlichungsdatum sowie Qualität (methodisches Vorgehen) gesichtet und aktuellste sowie hochwertige Artikel ausgewählt.

4. Theoretischer Rahmen

Im Folgenden werden verschiedene Begriffe für das Verständnis der vorliegenden Arbeit erläutert. Es wird zunächst beschrieben, was unter einer „*nosokomialen Infektion*“ verstanden wird. Folglich sollen auf ein paar Aspekte der „*hygienischen Händedesinfektion*“ eingegangen werden und im Anschluss daran erfolgt eine Begriffserklärung des Wortes „*Compliance*“.

4.1 Begriffserklärung – Nosokomiale Infektion

Unter einer nosokomialen Infektion wird eine Infektion, die während eines Krankenhausaufenthalts entsteht, verstanden (Geffers et al. 2002, S.5). Es muss sichergestellt sein, dass die Infektion nicht bereits vor der stationären Aufnahme bestand (Geffers et al. 2002, S.5). Der Pathogenese nach können nosokomiale Infektionen in endogene und exogene Infektionen differenziert werden (Reichardt et al. 2009a, S.4). Unter den endogenen Infektionen versteht man Infektionen, die aus der patienteneigenen Flora entstehen (Reichardt et al. 2009a, S.4), wie beispielsweise bestehende Begleiterkrankungen. Diese werden durch patienteneigene Risikofaktoren als auch invasive und therapeutische Maßnahmen begünstigt (Reichardt et al. 2009a, S.4). Unter exogenen Infektionen wird eine Infektion verstanden, die von außen Erreger auf den/ die Patient*innen überträgt (Reichardt et al. 2009a, S.4). Es wird geschätzt, dass ca. 20-30% der krankenhaussassoziierten Infektionen exogener Ursache sind (Reichardt et al. 2009a, S.4). Um die bestehende Gefahr einer Ausbreitung (Hellenbrand 2003, S.23) von Patienten auf Patienten oder Patienten auf Krankenhauspersonal als auch Personal auf Patienten zu verhindern, ist eine hygienische Händedesinfektion erforderlich (Reichardt et al. 2009b, S.298). Hier spielt auch die Übertragung eines möglichen Erregers auf sterile Körperbereiche oder auf invasive Hilfsmittel, wie Blasenkatheter bei der Versorgung durch Pflegende eine Rolle (Reichardt et al. 2009b, S.298).

4.2 Begriffserklärung – Hygienische Händedesinfektion

Die hygienische Händedesinfektion, mit der Anwendung eines Antiseptikums bzw. Desinfektionsmittels, ist ein Teil der Handhygiene neben dem Waschen mit Wasser und Seife (Kaden 2014, S.10). Forschungen zufolge gilt die hygienische Händedesinfektion neben dem Waschen als effektivere Maßnahme in der Verhinderung und Ausbreitung von Infektionen (Kampf et al. 2009, S. 652). In der vorliegenden Arbeit soll sich, aufgrund der Wirksamkeit und der Tatsache einer prophylaktischen Maßnahme (Kramer et al. 2016, S.1191) im Kampf gegen Infektionen, nur auf die hygienische Händedesinfektion beschränkt werden (Reichardt et al. 2014a, S.33).

Zur besseren Übersicht und Erinnerung, wann eine solche hygienische Händedesinfektion für die Mitarbeiter in Krankenhäusern erfolgen muss, hat die World Health Organization (WHO) die Indikationen für die Durchführung in fünf Gruppen („five moments“) eingeteilt und veranschaulicht diese in einer Grafik (Abbildung 1) (Gruber 2016, S.1).

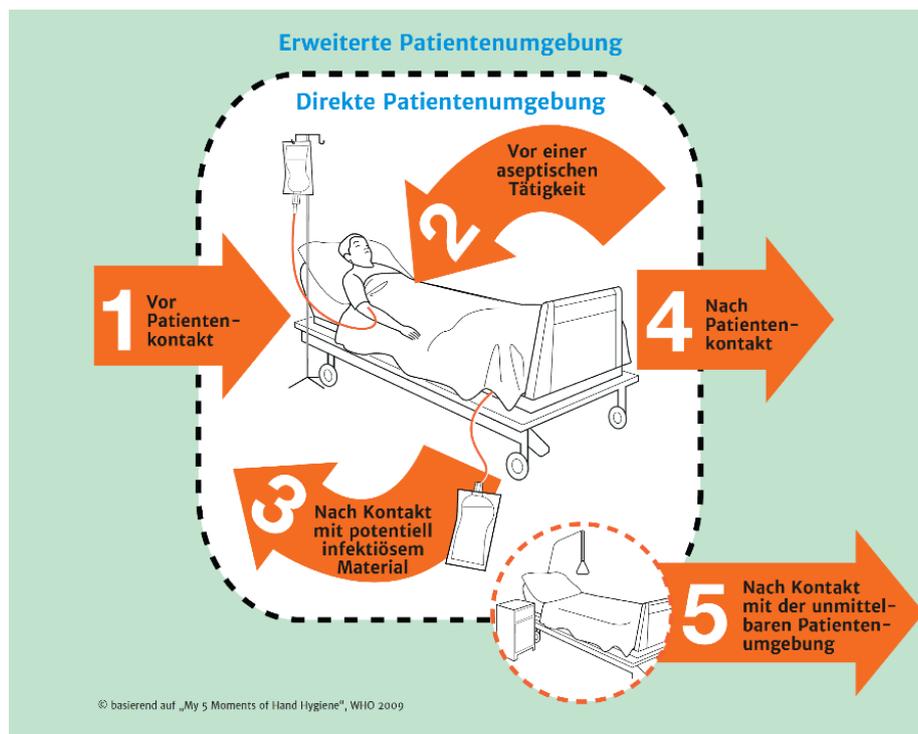


Abbildung 1: „Die fünf Indikationen der Händedesinfektion“

(Quelle: <https://www.hochtaunus-kliniken.de/hygiene/hygienische-haendedesinfektion>)

Diese Grafik fasst alle Handlungen, die eine Händedesinfektion erforderlich machen, in diesen fünf Indikationsgruppen zusammen. Diese lassen sich nochmals in die direkte und erweiterte Patientenumgebung aufteilen (Gruber 2016, S.1). In der direkten Patientenumgebung ist eine hygienische Händedesinfektion angezeigt vor dem Patientenkontakt, vor aseptischen Tätigkeiten als auch nach dem Kontakt mit potentiell infektiösem Material (Gruber 2016, S.1). In der erweiterten Patientenumgebung ist eine hygienische Händedesinfektion angebracht nach jedem Patientenkontakt und nach jedem Kontakt der unmittelbaren Patientenumgebung (Gruber 2016, S.1).

Um die bestmögliche Effizienz des Desinfektionsmittels zu gewährleisten, wird eine korrekte Anwendung vorausgesetzt (Gruber 2016, S.1-2). Das Desinfektionsmittel wird in trockene Hände gegeben, wobei auf eine ausreichende Benetzung aller Handflächen, sowie die vom Hersteller angegebene Einwirkzeit, geachtet werden muss (Gruber 2016, S.1-2). Die Durchführung der Händedesinfektion mit einem alkoholischen Händedesinfektionsmittel ist einfach und dauert meist 30 Sekunden (Sroka et al. 2010, S.193). Durch die Anwendung einer hygienischen Händedesinfektion spielt sie zum einen eine Rolle zum Schutz der Patient*innen vor krankenhaussassoziierten Infektionen und zum anderen schützt sie das Krankenhauspersonal ebenfalls vor den Erregern möglicherweise infizierter Patient*innen (Reichardt et al. 2009b, S.298).

4.3 Begriffserklärung – Compliance

Der Begriff Compliance wird in der medizinischen Psychologie bezeichnet als die „Ausführung von Verhaltensweisen, die aufgrund eines Gebots, einer Vorschrift, Empfehlung oder Vereinbarung als richtungsweisend vorgegeben sind“ (Kaden 2014, S.14). Er kann sowohl mit Pflegenden als auch mit Patient*innen in Verbindung gebracht werden. Nach dem DUDEN versteht man die „Bereitschaft eines Patienten zur aktiven Mitwirkung an therapeutischen Maßnahmen“ (Dudenredaktion 2005, S.190). Im Zusammenhang dieser Arbeit soll sich der Begriff Compliance lediglich auf „die Einhaltung der [hygienischen Händedesinfektion, bei Pflegenden], bezogen auf infektionsrelevante Handlungen“ (Kaden 2014, S.13) beziehen. Das Gegenteil der Compliance ist somit die Non-Compliance, sprich die

Nichteinhaltung der hygienischen Händedesinfektion bei angebrachten Handlungen (Kaden 2014, S.13).

5. Forschungsgegenstand

Im folgenden Abschnitt wird der Forschungsgegenstand der Literaturrecherche vorgestellt. Hierbei erfolgt aufgrund von zwei handlungsleitenden Fragestellungen eine Differenzierung in „*beeinflussende Faktoren in der Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion*“ sowie „*Maßnahmen zur Steigerung der hygienischen Händedesinfektion*“.

5.1 Beeinflussende Faktoren in der Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion

Eine Analyse der Gründe, weshalb eine hygienische Händedesinfektion nicht durchgeführt wird, bildet die Grundlage, um die Compliance der Händedesinfektion zu erhöhen (Reichardt et al. 2009b, S. 301).

Erasmus et al. (2009) und White et al. (2015) befassten sich in ihren qualitativen Studien damit herauszufinden, welche Überzeugungen und Determinanten² im Zusammenhang mit der Durchführung der Handhygiene bestehen (Erasmus et al. 2009, S.616), (White et al. 2015, S.2). Methodisch wurden hierfür Fokusgruppen-Interviews gewählt. Bei White et. al wurden fünf Fokusgruppendifkussionen mit 27 Pflegenden von drei verschiedenen Stationen (ICU, allgemein medizinische und allgemein chirurgische Stationen) in drei großen städtischen Lehrkrankenhäusern geführt (White et al. 2015, S.4). Erasmus et al. führten neun Fokusgruppeninterviews und zusätzlich sieben individuelle Interviews mit 55 Mitarbeitern von fünf niederländischen Krankenhäusern unterschiedlicher Größe durch (Erasmus et al. 2009, S.416). Bei 47 der eingeschlossenen Mitarbeiter handelte es sich um Pflegende (Erasmus et al. 2009, S.416). Weitere waren Ärzte, Medizinstudenten und Bewohner*innen, die auf Intensiv- oder chirurgischen

² bestimmende Faktoren

Stationen tätig sind (Erasmus et al. 2009, S.416). Eine weitere Studie von Boudjema et al. (2017) hat das Ziel verfolgt, ein besseres Verständnis der Handhygienepraktiken des Personals (insgesamt 20 Haushälterinnen, Krankenschwestern, Hilfskrankenschwestern, Ärzte) zu erreichen (Boudjema et al. 2017, S.487-488). Hierfür wurden in einem ersten Schritt Handhygienepraktiken des Personals, auf einer speziellen Krankenhausstation für tropische und ansteckende Krankheiten in Frankreich, während der Routineversorgung von Patienten durch Videokameras aufgenommen (Boudjema et al. 2017, S.488). In einem zweiten Schritt wurden Interviews mit dem Personal geführt, welches ihre aufgenommenen Videosequenzen anschauen, kommentieren und Erklärungen abgeben konnten (Boudjema et al. 2017, S.488).

Erasmus et al. und White et al. fanden heraus, dass die vorbeugende Infektionsbekämpfung einer der wesentlichen Gründe für die Durchführung der hygienischen Händedesinfektion darstellen (Erasmus et al. 2009, S.416), (White et al. 2015, S.4). Zudem wurde bei beiden Studien auf die Prävention von Infektionen beim Patienten und dem Selbstschutz der Mitarbeiter eingegangen (Erasmus et al. 2009, S.416), (White et al. 2015, S.4). Erasmus et al. ergänzen diese Schutzmaßnahmen mit einem Gefühl von Sauberkeit und Frische von Seiten der Pflegenden (Erasmus et al. 2009, S.417). Zudem wird eine hygienische Händedesinfektion eher durchgeführt, wenn Tätigkeiten als schmutzig empfunden werden, wie zum Beispiel der Kontakt mit Körperflüssigkeiten oder Körperteilen des Patienten, die als unrein gelten (Erasmus et al. 2009, S.417). Ein weiterer Grund, welcher die Durchführung erhöht, ist vor dem Essen oder am Ende der Schicht (Erasmus et al. 2009, S.417). Boudjema et al. konnten diese Ergebnisse zum Teil unterstützen, denn die individuelle Riskowahrnehmung und wahrgenommene Immunität spielen beim Schutzgefühl der Mitarbeiter eine entscheidende Rolle (Boudjema et al. 2017, S.489). So zeigte sich, dass einige Mitarbeiter vor ansteckenden oder multiresistenten Bakterien besorgt waren und glaubten, dass jede Patientennaheoberfläche potenziell kontaminiert sei (Boudjema et al. 2017, S.489). Auf der anderen Seite glaubten einige Mitarbeiter daran, dass sie durch einen verlängerten und wiederholten Kontakt mit Krankheitserregern eine biologische Immunität entwickeln würden (Boudjema et al. 2017, S.489) und das

Risiko einer Übertragung von Infektion durch einen Patienten gering sei (Boyce und Pittet 2002, S. 23).

Nachteile, welche im Zusammenhang mit der Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion stehen und Auswirkungen auf die Compliance haben, sind zum einen Handschäden, wie Trockenheit und Schmerzen nach der Durchführung und die benötigte Zeit für die Durchführung einer ausreichenden Handhygiene (Erasmus et al. 2009, S.417), (White et al. 2015, S.6). Erasmus et al. zeigen in ihrer Studie auf, dass die Nicht-Durchführung der Handhygiene auch einen sozialen Einfluss habe (Erasmus et al. 2009, S.417). Dieser äußere sind in einem Mangel an sozialer Kontrolle und der Schwierigkeit, Kollegen auf ihr Hygieneverhalten anzusprechen (Erasmus et al. 2009, S.417). Negative Vorbilder haben somit einen Einfluss auf die Nichteinhaltung (Erasmus et al. 2009, S.417). Ferner nimmt man in der Zusammenarbeit das nicht korrekte Verhalten der Kollegen an, ohne dieses zu reflektieren (Erasmus et al. 2009, S.417). Auch eine fehlende Verhaltenskontrolle durch Vorgesetzte muss bedacht werden (Gruber 2016, S.9). White et al. ergänzen den Einfluss von negativen Vorbildern, auch mit positiven (White et al. 2015, S.7). So können Arbeitskollegen, ebenso wie Vorgesetzte, Patienten und Vertreter von *Infection Control* und Familienmitglieder der Pflegekräfte auch als positive Unterstützung genannt werden (White et al. 2015, S.6).

Hingegen wird das Verhalten mancher Ärzte als nicht unterstützend eingeschätzt (White et al. 2015, S.6). Dies zeige, dass ein Nichtvorhandensein eines institutionellen Bewusstseins sich negativ auf die Sicherheitskultur auswirke (Kramer et al. 2016, S.1205). Zusätzlich führe das Tragen von Handschuhen zu einer weiteren Senkung der Compliance, da den Mitarbeitern an dieser Stelle oftmals nicht klar ist, dass es durch den Handschuh trotzdem zu einer Übertragung von Erregern kommt und lediglich die Keimbelastung auf den Händen reduziert wird (Sroka et al. 2010, S.193). Boudjema et al. konnten eine Senkung der Compliance beim Tragen von Handschuhen bestätigen. So trugen die Pflegenden oftmals Handschuhe, auch wenn die Verwendung nicht angebracht war und so eine notwendige Händedesinfektion nicht durchgeführt wurde (Boudjema et al. 2017, S.489). Es konnten sowohl ein klares Wissen über Handhygienepraktiken (Boudjema et al. 2017, S.488) als auch Unwissenheit über den Gebrauch und Schutz von Handschuhen dargestellt werden (Boudjema et al. 2017, S.489).

Begründungen, welche für einen vermehrten Handschuhgebrauch sprachen, waren möglicherweise unerwartete Aufgaben mit dem Kontakt von schmutzigen Oberflächen oder Gegenständen und eine Berührung der möglicherweise kontaminierten Tür durch vorherige Mitarbeiter (Boudjema et al. 2017, S.489). In mancher Hinsicht wurden Richtlinien zum Handschuhgebrauch teilweise umgesetzt, so dass nur ein Handschuh ausgezogen beziehungsweise angezogen, eine Hand desinfiziert, die Handschuhe desinfiziert wurden oder ein Handschuh von innen nach außen gedreht wurde, um so die Tür zu öffnen (Boudjema et al. 2017, S.489). Hinzu kommt die Unsicherheit im Allgemeinen, wann eine hygienische Händedesinfektion angebracht ist (Kramer et al. 2016, S.1205), und in welchen Situationen sie einen klaren Nutzen für den Patienten zeige (Kampf et al. 2009, S.654). Hier spielen eine mangelnde Kenntnis über Richtlinien, als auch ein möglicher Widerspruch von Empfehlungen, welcher sich in einer Skepsis der Wirksamkeit von Desinfektionsmittel zeigt, eine Rolle (Boyce und Pittet 2002, S. 23).

Erasmus et al. und White et al. gehen in ihrer Studie auf Barrieren ein, die die Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion erschweren (Erasmus et al. 2009, S.417), (White et al. 2015, S.6). Dies sind zum einen Notfallsituationen, Mangel an verfügbaren Desinfektionsmittelspendern, Zeitmangel und Vergesslichkeit (Erasmus et al. 2009, S.417), (White et al. 2015, S.6), als auch ein nicht darüber nachdenken (Boyce und Pittet 2002, S. 23). White et al. ergänzen diese Barrieren mit Hautreizungen, Mangel an Bildung und Verständnis der Beachtung von Infektionskontrolle (White et al. 2015, S.6). Ebenfalls führt ein hoher Zeitdruck während der Arbeit zu einer möglichen Nichteinhaltung der hygienischen Händedesinfektion (Reichardt et al. 2008, S.678), ebenso wie Unterbesetzung beispielsweise durch Personalmangel (Boyce und Pittet 2002, S. 23). Eine weitere Nicht-Durchführung kann durch eine beeinträchtigte Beziehung, aufgrund der Durchführung der Händedesinfektion zwischen Personal und Patient*innen erklärt werden und einer dadurch entstehenden Vernachlässigung von Patientenbedürfnissen (Boyce und Pittet 2002, S. 23). Eine weitere Studie von Chaberny et al. (2009) führt auf, dass von 43,1% des Personals Zeitmangel, von 27,5% Hautreizungen und Allergien, von 19,1% keine Verfügbarkeit von Desinfektionsmitteln und von 37,3% keine Gründe für die nicht Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion angegeben wurden (Chaberny et al. 2009, S.220).

Um eine bessere Einhaltung der hygienischen Händedesinfektion zu erzielen, wurden die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Materialien und nicht reizenden Händedesinfektionsmitteln (Erasmus et al. 2009, S.417) von 50,3% des befragten Personals (Reinhardt und Johnscher 2009, S.24) als wichtige Faktoren benannt (Erasmus et al. 2009, S.417). Weitere relevante Faktoren stellen Bildung, Training und Programme zur Förderung der Handhygiene dar (White et al. 2015, S.7), welche von 50,3% der Befragten zu einer Verbesserung der Handhygiene führen würden (Reinhardt und Johnscher 2009, S.24). Im Rahmen der Kampagne „Die fünf Indikationen der Händedesinfektion“, wurde die Verfügbarkeit von Richtlinien, die als Aufforderung und Erinnerung dienen, als motivierender Faktor anerkannt (White et al. 2015, S.6). Zudem stellen ein bereits erlebter Infektionsausbruch, als auch der Kontakt mit infektiösen Patienten, ebenso einen positiven Einfluss auf die Compliance dar, wie die Anwesenheit von Personal für die Infektionskontrolle, verbale sowie visuelle Erinnerungen und der Kontakt zu einem Dermatologen (White et al. 2015, S.6). Weiterhin gingen White et al. in ihrer Forschung zusätzlich der Frage nach, ob einer der „Fünf Momente der hygienischen Händedesinfektion“ als wichtiger in der Durchführung eingestuft wird (White et al. 2015, S.6). Hier teilten sich die Meinungen. Einige waren der Meinung, alle der fünf Indikationen der Händedesinfektion sind gleich wichtig, während andere die Durchführung vor und nach dem Patientenkontakt als wichtiger einstufen (White et al. 2015, S.6-7).

Während der Interviews, welche durch Erasmus et al. durchgeführt worden sind, bestätigten die Teilnehmer, dass eine Nichtdurchführung der Händehygiene häufig vorkomme (Erasmus et al. 2009, S.416). Boudjema et al. konnten aufzeigen, dass ein Handschuhanziehen vor dem Betreten des Patientenzimmers einer der häufigsten Verstöße der Handhygiene ist (Boudjema et al. 2017, S.488). Auf der anderen Seite erkannten die Mitarbeiter ihre Hygieneverstöße an und wussten, was hätte getan werden müssen (Boudjema et al. 2017, S.488). White et al., zeigen auf, dass für einige Pflegende die Handhygiene nach der Berührung der Patientenumgebung zur Routine gehöre, wenn der Ort des Waschens in der Nähe der Tür sei oder der Patient über eine bekannte Infektion verfüge (White et al. 2015, S.7).

Weitere Ergebnisse legen dar, dass Männer sich weniger die Hände desinfizieren als Frauen und Ärzte und Pflegehelfer ebenfalls weniger als diplomiertes

Pflegepersonal (Hirschmann und Conrad 2007, S.3). Boudjema et al. widersprechen dieser Aussage mit dem Ergebnis, dass es häufiger zu Verstößen der Handhygiene bei Krankenschwestern und Hilfskrankenschwestern komme (Boudjema et al. 2017, S.488). Weitere Ergebnisse zeigen, dass die Compliance unter der Woche geringer sei als am Wochenende (Boyce und Pittet 2002, S.23), (Hirschmann und Conrad 2007, S.3). Auch auf Stationen, auf denen Handlungen mit einer höheren Gefahr von Infektionen durchgeführt werden, oder auf Intensivstationen, kommt es zu einer verminderten Anwendung (Boyce und Pittet 2002, S.23), (Hirschmann und Conrad 2007, S.3). Ein weiterer angegebener Faktor ist der Mangel an Sanktionen des Krankenhauses für die Nichteinhaltung der Händedesinfektion von Seiten der Mitarbeiter (Boyce und Pittet 2002, S.23).

5.2 Maßnahmen zur Steigerung der hygienischen Händedesinfektion

Interventionen, die das Ziel haben eine Veränderung des Verhaltens zu erreichen und auf mehrere Komponenten ansprechen, werden als multimodale Interventionsprogramme bezeichnet (Kramer et al. 2016, S. 1205). Initiator dieser multimodalen Interventionsprogramme ist die WHO, welche im Rahmen der Kampagne „Clean Care is Safer Care“ den Erfolg dieses Programms positiv testete (Kramer et al. 2016, S.1205). Sie gibt vor, dass Elemente wie Fortbildungen, Ergebnisrückmeldungen, eine bessere Verfügbarkeit von Händedesinfektionsmitteln, der Einsatz von Erinnerungs- und Werbematerialien, eine administrative Unterstützung und Anreizsysteme Komponenten sein sollten, die dabei behilflich sind, die Compliance in Bezug auf die hygienische Händedesinfektion zu steigern (Kramer et al. 2016, S. 1205).

Um die Wirksamkeit dieser Maßnahmen zu bewerten, stehen als Messinstrumente eine direkte Beobachtung der Mitarbeiter (Reichardt et al. 2014b, S.54) als auch die Messung des Verbrauchs an Händedesinfektionsmittel zur Verfügung (Reichardt et al. 2014b, S.54). Unterstützend kann hier der Einsatz von elektronischen Systemen genutzt werden (Kramer et al. 2016, S.1206). Mit der Wirksamkeit von multimodalen Interventionsprogrammen haben sich zahlreiche Studien befasst. Die Ergebnisse dessen sollen im Folgenden vorgestellt werden.

Costers et al. (2012), Tromp et al. (2012) und Rees et al. (2013) haben sich in ihren Beobachtungsstudien mit dem Ansatz eines solchen multimodalen Interventionsprogrammes beschäftigt. Costers et al. haben in ihrer aus vier Kampagnen bestehenden Studie den Fokus auf Leistungs- und Feedbacküberprüfungen, Erinnerungshilfen auf den Stationen, Lerneinheiten für Mitarbeiter, Förderung der Verwendung der alkoholischen Händedesinfektion und Informationen für die Patienten gelegt (Costers et al. 2012, S.1). Rees et al. sind der Wirksamkeit von Bildung, Feedback und Erinnerungen nachgegangen (Rees et al. 2013, S.1), während Tromp et al. neben der Messung des Erfolgs von Bildungs-, Feedback- und Erinnerungselementen und der Ausrichtung von angemessenen Produkten einen besonderen Fokus auf eine soziale Komponente mit aktivem Engagement, Initiativen der Stationsmanager und Vorbildern gelegt haben (Tromp et al. 2012, S.732).

Costers et al. kamen zu dem Ergebnis, dass jede der vier Kampagnen zu einem signifikanten Anstieg in der Einhaltung der Handhygiene führte (Costers et al. 2012, S.3). Alle in Kampagne eins durchgeführten Interventionen führten zu einem Anstieg von +19%, alle in Kampagne zwei durchgeführten Interventionen zu einem Anstieg von +16,3%, alle in Kampagne drei durchgeführten Interventionen zu einem Anstieg von 11,1% und in Kampagne vier wurde ein Anstieg von 10,6% verzeichnet (Costers et al. 2012, S.3). Es kam somit zu einer Compliance-Steigerung von 49,6% vor der ersten Kampagne, zu einem Anstieg auf 72,9% nach der vierten Kampagne (Costers et al. 2012, S.3). Rees et al. konnten durch ihre monatlich durchgeführten Messungen der Maßnahmen zeigen und bestätigen, dass durch Bildung, Feedback und Erinnerungen sich ein stetig positiver Trend entwickelte, der in einem Jahr die Compliance von 56,8% auf 89,4% ansteigen ließ (Rees et al. 2013, S.5). Tromp et al. konnten durch ihre untersuchten Maßnahmen auch erst eine Steigerung der Compliance von 27% auf 83% bestätigen (Tromp et al. 2012, S.734). Jedoch sank diese beim Follow-up auf 75% ab (Tromp et al. 2012, S.734).

Eine Differenzierung in den Berufsgruppen zeigte unterschiedliche Steigerungen. Costers et al. fanden eine bessere Compliance bei den Krankenschwestern heraus, welche von 54.4% vor der ersten Kampagne auf 76.9% nach der vierten Kampagne stieg (Costers et al. 2012, S.3). Hingegen konnten Tromp et al. eine höhere Compliance-Steigerung bei dem ärztlichen Personal herausfinden. (Tromp et al.

2012, S.735). Allerdings zeigte das pflegerische Personal bei einem durchgeführten Fragebogen ein signifikant besseres Handhygienewissen bei als bei den Ärzten (Tromp et al. 2012, S.734). Insgesamt ließen sich jedoch keine signifikanten Geschlechterunterschiede zeigen (Tromp et al. 2012, S.734).

Eine Differenzierung in die Indikationen, wann eine hygienische Händedesinfektion notwendig ist, zeigte bei Costers et al. und Tromp et al., dass die Durchführungsrate nach dem Patientenkontakt höher war als vor dem Patientenkontakt (Costers et al. 2012, S.3-4) und nach dem Berühren der Patientenumgebung ebenfalls höher (Tromp et al. 2012, S.734). Bei Costers et al. führten die Indikationen vor aseptischen Tätigkeiten, nach Kontakt mit potenziell infektiösem Material und nach dem Kontakt mit der Patientenumgebung zu einer mittleren Steigerung (Costers et al. 2012, S.4). Tromp et al. gingen zusätzlich noch den Richtlinien "keinen Schmuck tragen" und "nicht langärmelige Kleidung tragen" nach. Hier zeigte sich bereits zu Beginn der Studie eine Compliance-Rate von 90%, welche sich im Verlauf nicht veränderte (Tromp et al. 2012, S.735). Costers et al. nahmen noch eine Analyse der teilnehmenden Stationen und Krankenhäusern vor. Der höchste Compliance-Anstieg war auf pädiatrischen Stationen zu verzeichnen (Costers et al. 2012, S.3). Auf chirurgischen Stationen zeigte sich während der Kampagne zwei und drei eine niedrige Compliance-Rate (Costers et al. 2012, S.3).

Wie in den vorherigen Studien bereits angesprochen, können Hinweise am Versorgungsort mitunter wichtige Faktoren für die Verbesserung der Handhygiene-Compliance sein, wie Nevo et al. (2010) mit ihrer quasi-experimentell-kontrollierten Studie bestätigen (Nevo et al. 2010, S.326). Hierfür haben sie mit 150 Mitarbeitern, davon 75 Pflegende in einem tertiären Lehrkrankenhaus, vier verschiedene Hinweise getestet (Nevo et al. 2010, S.326): (Zeichen 1: Spender und Poster am regulären Ort, Spender zusätzlich versehen mit blinkenden Lichtern in Pfeilrichtung auf Spenderöffnung; Zeichen 2: Spender und Poster in Sichtweise beim Betreten des Raumes; Zeichen 3: Spender und Poster in Sichtweise beim Betreten des Raumes, Spender zusätzlich versehen mit blinkenden Lichtern in Pfeilrichtung auf Spenderöffnung; Zeichen 4: keine Positionsveränderung von Spender und Poster, Warnhinweisschild mit der Anforderung dieses vor dem Betreten zu lesen mit folgender Aufschrift *„Warning!, This Room ist Under Electronic Surveillance for Hand Hygiene Compliance. Failure to perform HH within 10 seconds of entry will*

trigger an alarm. The violation will be reported“) (Nevo et al. 2010, S.327). Es war jedoch keine Überwachung, Alarm oder elektronische Vorrichtung installiert (Nevo et al. 2010, S.327). Die Aufgabe der Pflegenden bestand darin, eine Erstaufnahme eines Patienten für eine Operation durchzuführen, inklusive der Durchführung der Handhygiene vor und nach der Untersuchung (Nevo et al. 2010, S.326). Alle vier getesteten Hinweise ergaben eine Steigerung der Compliance (Nevo et al. 2010, S.328). Zeichen eins erhöhte sich auf 53,3%, Zeichen zwei auf 60%, Zeichen drei auf 66,7% und Zeichen vier auf 93,3% (Nevo et al. 2010, S.328). Vergleicht man die Baseline Werte der einzelnen Zeichen, so verbesserte sich die Handhygiene-Compliance bei Zeichen drei signifikant in der Voruntersuchung und Zeichen vier verbesserte sich signifikant in der Vor- und Nachuntersuchung (Nevo et al. 2010, S.328).

Eine weitere Möglichkeit Erinnerungshilfen zu nutzen, ist in Form einer Sprachansage, wie von Swoboda et al. (2004) in einer quasi-experimentellen Studie getestet. Mit Hilfe einer elektronischen Überwachung der Handhygiene und einer zusätzlichen Sprachansage sollte die Handhygiene verbessert und die Rate an nosokomialen Infektionen gesenkt werden (Swoboda et al. 2004, S.358). Die Studie wurde auf einer chirurgischen Zwischenstation eines tertiären Universitätskrankenhauses in Maryland durchgeführt (Swoboda et al. 2004, S.358). Sie bestand aus drei Phasen. In Phase eins erfolgte eine elektronische Überwachung und direkte Beobachtung der Handhygiene (Swoboda et al. 2004, S.358). In Phase zwei wurde die elektronische Beobachtung durch computergestützte Sprachaufforderung beim Nichtdurchführen der Handhygiene ergänzt (Swoboda et al. 2004, S.358). Es ertönte eine von sechs zuvor aufgezeichneten Nachrichten und in der Nacht leuchtete eine Signallampe auf, der Handhygiene nachzukommen (Swoboda et al. 2004, S.358). In Phase drei wurde nur eine elektronische Überwachung durchgeführt (Swoboda et al. 2004, S.358). Das elektronische Überwachungssystem wurde in den Ein- und Ausgängen der Patientenzimmer, bei der Verwendung von Toiletten und Waschbecken (Seife und wasserlose antiseptische Spender), in Form von Sensoren, welche Signale senden, installiert (Swoboda et al. 2004, S.359). Eingeschlossen in die Studie wurden Ärzte, Krankenschwestern, Pflegepersonal, Hilfspersonal, alle Besucher und Familienmitglieder und andere Personen, die mit Patienten interagieren (Swoboda

et al. 2004, S.358). Das elektronische System konnte zwischen diesen Personengruppen jedoch nicht unterscheiden (Swoboda et al. 2004, S.358). Diejenigen Patienten, die länger als 48 Stunden auf dieser Station lagen, wurden für die Infektionserfassung registriert (Swoboda et al. 2004, S.358). Swoboda et al. konnten aufzeigen, dass sich die durch elektronische Überwachung gemessene Compliancerate positiv veränderte. Von 19,1% (Phase 1) auf einen maximalen Wert von 27,3 (Phase 2) (Swoboda et al. 2004, S.361). Während Phase drei kam jedoch zu einem Absenken der Compliance auf 24,4% (Swoboda et al. 2004, S.361). In den Patientenzimmern verbesserte sich die Handhygiene-Compliance während der Studie mit einer 38%igen Steigerung in Phase zwei verglichen mit Phase eins und verbesserte sich um 41% in Phase drei verglichen mit Phase eins (Swoboda et al. 2004, S.361). Kombiniert man die Ergebnisse der Phasen zwei und drei, so stieg die Compliance der Handhygiene nach dem Verlassen des Patientenzimmers um 44% (von 29% auf 56%) (Swoboda et al. 2004, S.361). Zusätzlich wurde ebenfalls die Handhygiene in den Personalumkleiden gemessen (Swoboda et al. 2004, S.361). Die Compliance nach dem persönlichen Toilettengang war hoch und veränderte sich während der Phasen nur leicht (Phase 1: 88,9% Phase 2: 90,6% Phase 3: 87,4%) (Swoboda et al. 2004, S.361). Weiterhin wurde die Rate an nosokomialen Infektionen gemessen. Diese zeigt einen Rückgang in den Phasen zwei und drei, bezogen auf Patientenaufnahmen oder Patiententage (Swoboda et al. 2004, S.361). Verglichen mit den Patientenaufnahmen zeigt sich eine Reduzierung der Infektionen von 22% (Phase 2) und 48% (Phase 3) (Swoboda et al. 2004, S.361). Vergleicht man die Infektionen mit den Patiententagen, zeigt sich eine reduzierte Rate an nosokomialen Infektionen von 10% (Phase 2) und 40% (Phase 3) (Swoboda et al. 2004, S.361). Eine Analyse, bezogen auf die einzelnen Infektionsarten, zeigte ebenfalls mit Fortschreiten der Phasen eine geringere Infektionsrate (Swoboda et al. 2004, S.361). Eine Ausnahme stellt hier eine Infektion mit Bakterien dar, welche in Phase zwei mit 9,35% im Vergleich zu Phase eins mit 9,28% leicht höher war (Swoboda et al. 2004, S.361).

Neben allgemeinen Fortbildungs- und Bildungsmaßnahmen beschäftigten sich Alemagno et al. (2010) explizit mit der Wirksamkeit eines Online-Fortbildungsprogramms, mit dem Ziel das Wissen der Fachkräfte über Handhygienepraktiken und -richtlinien zu verbessern und Verhaltensänderung zu

fördern (Alemagno et al. 2010, S.466). Das Fortbildungsprogramm bestand aus drei Sitzungen und wurde von 156 freiwillig teilnehmenden Mitarbeitern aus zwei Krankenhäusern in Ohio, einem Gemeindekrankenhaus und einem Kinderkrankenhaus beendet (Alemagno et al. 2010, S.466). Zunächst wurde ein Quiz absolviert (Alemagno et al. 2010, S.466). Anschließend wurde ein Video angesehen, und dann das erworbene Wissen erneut in einem Quiz überprüft (Alemagno et al. 2010, S.466). Weiterhin erhielten sie Motivationsnachrichten per E-Mail (Alemagno et al. 2010, S.466). Der größte Anstieg des Wissens zur Handhygiene zeigte sich in der Verwendung von Händedesinfektionsmitteln (Alemagno et al. 2010, S.468). So stieg das Wissen über die Effektivität einer alkoholischen Händedesinfektion zur Verringerung von pathogenen Bakterien an den Händen von 69,5% auf 95,3% an (Alemagno et al. 2010, S.468). Zusätzlich wurden die Teilnehmer gebeten, nach jedem der drei Weiterbildungsmodule eine Selbsteinschätzung der Handhygiene durchzuführen (Alemagno et al. 2010, S.468). Verglichen wurden die Ergebnisse von der ersten und dritten Sitzung (Alemagno et al. 2010, S.468-469). Die größte Veränderung zeigte sich für die Selbsteinschätzungen, die mit der direkten Patientenumgebung in Verbindung standen und in dem Erinnern anderer, die Handhygiene durchzuführen (Alemagno et al. 2010, S.469). Insgesamt erhöhte sich die Verbesserung in allen Selbsteinschätzungen zur Handhygiene, wenn man Pre- und Posttest miteinander vergleicht (Alemagno et al. 2010, S.469). Die Teilnehmer wählten Handhygienepraktiken aus, um diese während des sechs wöchigen Programms zu verbessern (Alemagno et al. 2010, S.469). Die am meisten ausgewählten Punkte befassten sich mit dem Waschen und Desinfizieren der Hände vor dem Anziehen von Handschuhen, nach dem Berühren von Gegenständen aus dem Pflegebereich, nach dem Kontakt mit Patienteneigentum sowie der Erinnerung an andere ihre Hände zu waschen/ zu desinfizieren (Alemagno et al. 2010, S.469).

Wie bereits in der Studie von Tromp et al. (2012) angesprochen, spielt die Ausstattung mit Händedesinfektionsmittelspendern eine Rolle auf die Compliance. Giannitsioti et al. (2009) befassten sich in ihrer prospektiven Beobachtungsstudie mit den Auswirkungen eines Desinfektionsmittelspenders (AHRA-System), welcher am Patientenbett angebracht wurde, auf Übereinstimmung der Handhygienerichtlinie des Personals (Giannitsioti et al. 2009, S.160). Hierfür wurde

innerhalb von zwei Phasen ein sogenanntes AHRA-System erst in Abteilung A und anschließend in Abteilung B angebracht (Giannitsioti et al. 2009, S.160). Die Möglichkeiten für die Handhygiene wurden in drei Zeiträumen erfasst (Giannitsioti et al. 2009, S.161). Es wurde die Desinfektion der Hände vor und nach dem Patientenkontakt bestimmt als auch die Verwendung von Handschuhen (Giannitsioti et al. 2009, S.160-161). In Abteilung B kam es nach der Einführung des AHRA-System zu einer signifikanten Steigerung der Compliance von 36,4% auf 51,5% (Giannitsioti et al. 2009, S.161). Jedoch verschlechterte sich diese sechs Monate später auf 26,5% (Giannitsioti et al. 2009, S.161). Bei den Pflegenden aus Abteilung B führte das AHRA-System ebenfalls zu einer hohen Compliance Rate von 48% in Phase eins, 60,8% in Phase zwei, die jedoch in Phase drei, sechs Monate später zurück ging auf 28,3% (Giannitsioti et al. 2009, S.161). Im Gegensatz zu den Ergebnissen aus Abteilung B, zeigten die Ärzte und Pflegenden in Abteilung A keine signifikanten Unterschiede in der Handhygiene sowie beim Handschuhwechsel während aller Phasen (Giannitsioti et al. 2009, S.161). Durch die Einführung des AHRA-Systems kam es in Abteilung B, besonders bei den Krankenschwestern zusätzlich zu einem häufigeren Handschuhwechsel (Giannitsioti et al. 2009, S.161). Es war auffällig, dass in Abteilung B mehr Hochrisikopatient*innen zu versorgen waren als in Abteilung A (Giannitsioti et al. 2009, S.161).

Der Einfluss simulierter Parameter von Sichtbarkeit und globalem Verkehrsfluss auf die Häufigkeit der Verwendung eines Händedesinfektionsmittelspenders wurde von Neo et al. (2017) mittels einer prospektiven Querschnittsstudie untersucht (Neo und Sagha-Zadeh 2017, S.616). Hierfür erstellten sie eine Space-Syntax³, um den räumlichen Grundriss und die Position von Händedesinfektionsmittelspender von drei Stationen virtuell darzustellen, um die qualitative Sichtbarkeit und den globalen Verkehrsfluss für jeden Spender zu bewerten (Neo und Sagha-Zadeh 2017, S.615, 618). Die Messung erfolgte durch ein elektronisches Tracking mit selbst entwickelten Bewegungssensoren, sowie eine zusätzliche Verhaltensbeobachtung (Neo und Sagha-Zadeh 2017, S.616). Sie kamen durch ihre Analysen von Sichtbarkeit und globalem Verkehrsfluss in Zusammenhang mit der räumlichen

³ Eine Space Syntax ist eine auf mathematischen Modellen aufgebaute Graphentheorie, mit deren Hilfe Zusammenhänge zwischen Raumkonfiguration und Nutzerverhalten erforscht werden (<https://www.th-nuernberg.de/fakultaeten/ar/forschung/forschungsgebiet-staedtebau/space-syntax/>)

Gestaltung zu den Ergebnissen, dass wenn die Sichtbarkeit für einen Händedesinfektionsmittelspender zunimmt (abnimmt), sich die Häufigkeit in der Verwendung dessen erhöht (Abnahme) (Neo und Sagha-Zadeh 2017, S.615). Wenn der globale Verkehrsfluss für einen Händedesinfektionsmittelspender steigt (Abnahme), so wird die Häufigkeit in der Verwendung dessen zunehmen (abnehmen). (Neo und Sagha-Zadeh 2017, S.615).

In einem aktuellen systematischen Review von Gould et al. (2017) können die Angaben der vorherigen Studie von Maßnahmen, welche zu einer Steigerung der Compliance führen, bestätigt werden. Es wurde der Erfolg von verschiedenen Kombinationen von Maßnahmen zur Steigerung der Handhygiene, die zum einen von der WHO empfohlen wurden, aufgeführt (Gould et al. 2017, S.3). Diese bestand aus den Komponenten: Erhöhung der Verfügbarkeit von alkoholbasierten Produkten zur Händehygiene, verschiedenen Arten von Bildungsmaßnahmen für Mitarbeiter, Erinnerungshilfen in schriftlicher als auch mündlicher Form, verschiedene Arten von Leistungsfeedback, administrative Unterstützung und Mitarbeiterbeteiligung (Gould et al. 2017, S.3). Weitere integrierte Studien haben sich nur mit Leistungsfeedback, Bildungsmaßnahmen, Hinweisen oder Zeichen und der Platzierung für den Händedesinfektionsmittelspender beschäftigt (Gould et al. 2017, S.3). Die Ergebnisse legen dar, dass eine Kombination aus einigen von der WHO empfohlenen Maßnahmen zu einer leichten Verbesserung der Handhygiene-Compliance und zu einer leicht reduzierten Rate an Infektionen führen kann (Gould et al. 2017, S.3). Bei einer Umsetzung aller empfohlenen Maßnahmen, war es kaum bis gar nicht möglich, eine Aussage über die Veränderung der MRSA-Rate zu machen (Gould et al. 2017, S.3). Weiterhin ist die Wirkung auf die Compliance und die Infektionsrate unklar (Gould et al. 2017, S.3). Multimodale Interventionen, die alle empfohlenen Maßnahmen sowie weitere enthalten, können die Einhaltung der Handhygiene nur leicht verbessern (Gould et al. 2017, S.3). Geprüfte Maßnahmen zum Leistungsfeedback konnten sowohl die Handhygiene-Compliance verbessern als auch die Rate an Infektionen leicht reduzieren (Gould et al. 2017, S.3). Ebenfalls können Bildungsmaßnahmen die Einhaltung der Handhygiene verbessern, Hinweise oder Zeichen diese leicht verbessern und eine Platzierung der Händedesinfektionsmittelspender am Versorgungsorte die Compliance ebenfalls leicht verbessern (Gould et al. 2017, S.3).

Huis et al. (2012) unterstützen die vorherigen Aussagen zu dem Erfolg von multimodalen Interventionsprogrammen in ihrem systematischen Review. Von 41 eingeschlossenen Studien erfolgte eine Analyse der Anzahl von verwendeten Determinanten auf die Wirksamkeit einer verbesserten Handhygiene (Huis et al. 2012, S.4). So führten Maßnahmen, bestehend aus einer Determinante, zu einer Steigerung von 17,6%, Maßnahmen bestehend aus zwei Determinanten zu einer Verbesserung von 25,7% und Maßnahmen bestehend aus drei Determinanten zu einem Anstieg von 42,3%. Maßnahmen aus vier Determinanten steigerten die Handhygiene Compliance um 43,9%. Gleichwohl konnten Maßnahmen mit fünf verschiedenen Determinanten eine Verbesserung der Compliance auf 94,5% erreichen (Huis et al. 2012, S.7).

6. Diskussion

Um die Problematik einer schlechten Handhygiene in Krankenhäusern mit den vielfältigen Folgen für Patienten, Mitarbeiter und das Krankenhaus selbst zu minimieren, bedarf es einer verbesserten Compliance der Mitarbeiter in Bezug auf die Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion. Um den größtmöglichen Erfolg zu erzielen, ist eine Analyse von beeinflussenden Faktoren (Reichardt et al. 2009b, S.301), warum die Compliance-Rate so niedrig und die Infektionsrate so hoch ist, notwendig. Kramer et al. empfehlen hier eine einrichtungsbezogene Analyse (Kramer et al. 2016, S. 1205), da die hinderlichen und förderlichen Faktoren je nach Pflegekraft, Station und Krankenhaus variieren können. Allerdings sind die aufgezeigten Ergebnisse von Erasmus et al. zu beeinflussenden Faktoren, den Umständen gemäß, dass verschiedene Krankenhausmitarbeiter und verschiedene Krankenhäuser eingeschlossen wurden, generalisierbar (Erasmus et al. 2009, S.418). Bei den Ergebnissen von White et al., ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund der geführten Gruppeninterviews möglicherweise nicht alles gesagt wurde (White et al. 2015, S.8) und bei Boudjema et al. die Ergebnisse möglicherweise der sozialen Erwünschtheit unterliegen (Boudjema et al. 2017, S.489). Zudem können die Qualifikation oder die Jahre an Arbeitserfahrung der Krankenhausmitarbeiter eine weitere beeinflussende Wirkung haben (Giannitsioti et al. 2009, S.162).

Um die Zielsetzung einer verminderten Infektionsrate zu erreichen, bedarf es der Mitarbeit aller am Patienten tätigen Personen. Denn lediglich eine Person, die nicht compliant ist, kann den Einsatz aller anderen schwächen (Wendt 2004, S.329). Damit es zu einer Veränderung des Verhaltens von individueller Seite kommen kann, müssen sowohl Rahmenbedingungen vom Krankenhaus dafür geschaffen werden als auch persönliche Überzeugungen der Mitarbeiter, die im Einklang mit der Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion stehen.

Eine wesentliche Bedingung für die Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion ist eine entsprechende Ausstattung auf den Stationen. So wurde von 50,3% die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Materialien und nicht reizenden Händedesinfektionsmitteln als wichtige Faktoren benannt (Reinhardt und Johnscher 2009, S.210). Im Rahmen der ASH-Kampagne wurde in Bezug auf die Spenderausstattung auf Nicht-Intensivstationen gefordert, dass zwei Desinfektionsmittelspender pro Patientenbett zur Verfügung stehen sollten (Reichardt et al. 2014b, S.54). Dies geschieht mit der Begründung, dass zusätzliche Wege der Mitarbeiter reduziert werden sollen (Reichardt et al. 2014b, S.54). Sie erwähnen zusätzlich, dass bei unzureichenden Möglichkeiten der Anbringung von Desinfektionsmittelspendern an die Wand, auch Kittelflaschen verwendet werden können (Reichardt et al. 2014b, S.54). Genau dieses Problem von einem Mangel an benutzerfreundlichen, zugänglichen und sichtbaren Händedesinfektionsmittelspendern (Neo und Sagha-Zadeh 2017, S.615) wurde von Neo et al. angegangen. Der gemessene Zusammenhang zwischen der Sichtbarkeit eines Händedesinfektionsmittelspenders und dem globalen Verkehrsfluss auf die Häufigkeit der Benutzung (Neo und Sagha-Zadeh 2017, S.615) dessen macht es erforderlich, dass die Händedesinfektionsmittelspender jederzeit sichtbar sind und auf direktem „Arbeitswege“ beispielsweise von Raum A zu Raum B, möglichst ohne Umwege, erreichbar sind. Eine denkbare Ignoranz des Spenders muss mittels einer guten Platzierung ausgeschlossen werden. Es ist anzumerken, dass in der Studie von Neo et al. lediglich nur ein Zusammenhang mit der räumlichen Gestaltung, jedoch nicht mit ökologischen oder sozialen Faktoren untersucht wurde (Neo und Sagha-Zadeh 2017, S.618). Zusätzlich entspricht die Studie nicht der aufgestellten Ein- und Ausschlusskriterien, wurde jedoch aufgrund der relevanten Ergebnisse für die Platzierung von Händedesinfektionsmittelspendern dennoch eingeschlossen.

Eine weitere Möglichkeit, die an dem Ansatz der Sichtbarkeit und dem globalen Verkehrsfluss ansetzt, ist es die Händedesinfektionsmittelspender wie von Giannitsioti et al. direkt am Patientenbett anzubringen. Die signifikante Steigerung von 36,4% auf 51,5% (Giannitsioti et al. 2009, S.161) in der einen Abteilung im Gegensatz zur anderen lässt sich möglicherweise durch die vermehrte Anzahl an Hochrisikopatient*innen in der Abteilung erklären (Giannitsioti et al. 2009, S.161), die einen positiven Einfluss auf die Verwendung der Spender haben. Das erneute Absinken auf 26,5% (Giannitsioti et al. 2009, S.161) könnte Maßnahmen von Desinfektionsmittelspendern am Bett dennoch in Frage stellen. Wie von Giannitsioti et al. angemerkt, kann es auch ein Hinweis darauf sein, dass durch eine einzige Maßnahme allein kein langfristiger Erfolg zu verzeichnen ist (Giannitsioti et al. 2009, S.162). Ähnlich wie die Anbringung am Bett, bestätigt eine weitere Studie, dass die Platzierung des Desinfektionsmittelspenders nahe dem Versorgungsorte die Durchführung steigern kann (Gould et al. 2017, S.26).

Es ist jedoch zu beachten, dass der Verbrauch an Händedesinfektionsmittel nicht mit der Compliance gleichgesetzt werden kann, da die Daten lediglich die Menge an verwendetem Desinfektionsmittel aufzeigen, und kein Bezug auf eine indikationsgerechte Händedesinfektion oder die korrekte Einreibetechnik genommen werden kann (Kramer et al. 2016, S.1206). Das Nationale Referenzzentrum für Surveillance nosokomialer Infektionen hat in dem Modul „Hand KISS“ eine Datenbank erstellt, welche Daten zum Verbrauch differenziert in Einheit, Jahr und Patiententage speichert (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2017a, S.1-8). Mit Hilfe der eingegebenen Daten ist es möglich, eine Einordnung neben vergleichbaren Stationen vorzunehmen.

Neben der Ausstattung mit Händedesinfektionsmittelspendern sollte auch auf die Qualität des Desinfektionsmittels geachtet werden. Denn von 27,5% des Personals wurde angegeben, dass Hautreizungen und Allergien hinderliche Faktoren in der Verwendung darstellen (Chaberny et al. 2009, S.220). Um diese Mitarbeiter zur Händedesinfektion zu animieren, sollte das Krankenhaus auf die speziellen Bedürfnisse eingehen und für die Mitarbeiter hautfreundliche Händedesinfektionsmittel bereitstellen.

Eine weitere schwere Gewichtung zur Durchführung der Händedesinfektion ist der Zeitfaktor, welcher mit 43,1% (Reinhardt und Johnscher 2009, S.210) angegeben

wurde. Dieser bezieht sich einerseits auf die benötigte Zeit für die Durchführung der Händehygiene und andererseits auf den Zeitdruck während der Arbeit. Zudem wurde angegeben, dass es durch die Händedesinfektion zu einer beeinträchtigten Beziehung zwischen Personal und Mitarbeiter kommen würde und die Bedürfnisse der Patienten zu kurz kommen (Boyce und Pittet 2002, S. 23). Eine Aufklärung des Patienten über Infektionen und Verhinderungsstrategien in Form der hygienischen Händedesinfektion könnten eine Möglichkeit sein, dieses Problem anzugehen. Hier bedarf es weiterer Forschung. In Bezug auf die Zeit für die Durchführung der Handhygiene ist anzumerken, dass die hygienische Händedesinfektion dem Händewaschen vorzuziehen ist (Kampf et al. 2009, S.652). Sie ist effektiver im Kampf gegen Keime und es braucht lediglich eine Zeitspanne von 30 Sekunden (Kampf et al. 2009, S.652), (Sroka et al. 2010, S.193). Der allgemeine Arbeitsstress lässt sich nur schwer bis gar nicht beeinflussen. Hier ist es die Aufgabe des Krankenhauses, die Voraussetzungen auf den Stationen zu verbessern. Eine bestehende Unterbesetzung durch Personalmangel (Boyce und Pittet 2002, S. 23) lässt sich nicht verändern, jedoch können die Bedingungen und großen hinderlichen Faktoren beseitigt werden. Eine positive Veränderung der Bedingungen ist an dieser Stelle notwendig, um die Compliance zu steigern. Die hohe Arbeitsbelastung wirkt sich negativ auf die Übereinstimmung mit der Handhygiene aus (Scheithauer et al. 2017, S.13). Hier stellt sich ein Bezug zu mehr hautfreundlichen Händedesinfektionsmitteln, als auch ein verbesserter Workflow dar, in dem die Anzahl an Indikationen zur Händedesinfektion durch einen strukturieren Arbeitsablauf reduziert werden kann (Kramer et al. 2016, S.1205-1206). Aufgaben, die zur täglichen Routine gehören, sollten in ihrem Ablauf überprüft werden, mit dem Ziel, Händedesinfektionen zu sparen. (Kramer et al. 2016, S.1205-1206).

Weitere relevante Faktoren für die Förderung der Händedesinfektion sind Bildung und Training. In Bezug auf das vorhandene Wissen, zeigen sich große Unterschiede. So fanden Boudjema et al. zweideutige Ergebnisse heraus, dass die befragten Mitarbeiter zum einen Wissen angaben und zum anderen über kein oder ein geringes Wissen verfügten (Boudjema et al. 2017, S.488-489). Auch spielt der Faktor Unsicherheit eine Rolle (Kramer et al. 2016, S.1205). Diese Unsicherheit bestand zum Teil aufgrund von Widersprüchen in den Richtlinien (Boyce und Pittet 2002, S.23), was aktuelle und korrekte Vorschriften als Grundlage nötig machen.

Es zeigt sich eine Diskrepanz zwischen dem bestehenden Wissen und dem dementsprechenden Handeln. So wurde in einigen Fällen angegeben, Wissen zu haben, sich dieses Wissen jedoch nicht in der praktischen Umsetzung widerspiegelte (Boudjema et al. 2017, S.488). So machten nur 28% der Krankschwestern das, was sie dachten, was sie tun sollen (Lee et al. 2014, S.135).

Um das Wissen über Hygienepraktiken und -richtlinien zu verbessern, kann das von Alemagno et al. durchgeführte Online-Weiterbildungsprogramm hilfreich sein. Es konnte hier eine Steigerung des Wissens zur Handhygiene verzeichnet werden. Die größte Verbesserung zeigte sich in der Verwendung von Händedesinfektionsmitteln. So konnte das Wissen über die Effektivität, die von einigen als unklar oder zweifelhaft angegeben wurde, von 69,5% auf 95,3% gesteigert werden (Alemagno et al. 2010, S.468). Auch die von den Pflegenden ausgewählten Punkte der Selbsteinschätzung wie die Desinfektion der Hände vor dem Anziehen von Handschuhen oder die gegenseitige Erinnerung zur Durchführung (Alemagno et al. 2010, S.469) bestätigen, dass möglicherweise trotz der freiwilligen Teilnahme, eine Ernsthaftigkeit bei der Verwendung des Online-Weiterbildungsprogrammes besteht, und die Verwendung dessen nützlich ist (Alemagno et al. 2010, S.469-470).

Es ist davon auszugehen, dass alle Mitarbeiter über ein Grundwissen verfügen. Mit Hilfe von Bildungs- und Fortbildungsmaßnahmen können die noch bestehenden Wissensdefizite behoben werden. Bis auf zwei Studien, die eine Steigerung der Handhygiene-Compliance verzeichnen, beispielsweise durch ein e-learning Handhygiene-Spiel (Gould et al. 2017, S25), untersuchen die meisten Studien eine Kombination aus mehreren Maßnahmen, die zur Steigerung der Compliance führen sollen. So zeigt die Verknüpfung von Maßnahmen wie Bildungs- und Feedbacküberprüfungen, die Verwendung von Erinnerungsmaterialien, eine Förderung der Verwendung von Desinfektionsmitteln und eine angemessene Platzierung von benötigten Materialien, eine Steigerung der Compliance. Da eine generelle Steigerung bei allen Mitarbeitern wichtig ist, ist es notwendig, die Compliance sowohl bei Pflegenden als auch bei Ärzten zu steigern. Hierbei zeigen sich in den Studien unterschiedliche Ergebnisse. Einmal erzielt das pflegerische Personal (Costers et al. 2012, S.3) eine bessere Compliance-Steigerung und einmal das ärztliche Personal (Tromp et al. 2012, S.735). Bezogen auf die Indikationen,

wann eine hygienische Händedesinfektion angebracht ist, zeigt sich, dass die Durchführung häufiger nach dem Patientenkontakt erfolgt als vorher (Tromp et al. 2012, S.734), (Costers et al. 2012, S.3-4). Dies Ergebnis lässt sich möglicherweise damit erklären, dass die Handhygiene nach der Berührung des Patienten oder seiner Umgebung eher zur Routine gehöre (White et al. 2015, S.7) oder von den Mitarbeitern als wichtiger eingestuft wird (White et al. 2015, S.6-7). Die individuelle Wichtigkeit, wann die Desinfektion zu erfolgen hat, spielt hier eine beeinflussende Rolle.

Um die Compliance zu messen, kann eine Beobachtung der Mitarbeiter hilfreich sei, und gilt derzeit als Goldstandard zur Messung der Compliance (Kramer et al. 2016, S.1207). Diese wurde bei fast allen Studien genutzt. Um zu aussagekräftigen Ergebnissen zu kommen, ist es wichtig, dass die Beobachter zum einen bereits Erfahrung in der Patientenversorgung haben und möglichst eine für jeden erkennbare Rolle einnehmen (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2017c, S.15). Durch die direkte Anwesenheit während der Beobachtung kann ein Hawthorne-Effekt⁴, wie auch in den Studien angegeben, nicht ausgeschlossen werden (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2017c, S.15). Nach dem Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System kann durch eine direkte Beobachtung das Verhalten der zu Beobachtenden positiv beeinflusst werden, jedoch führte diese Form der Beobachtung lediglich zu einer zusätzlichen Erhöhung der Compliancerate auf bis zu 10-25% und sollte daher der verdeckten Beobachtung vorgezogen werden (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2017c, S.15). Damit es zwischen den einzelnen Beobachtern nicht zu unterschiedlichen Ergebnissen kommt, sollte vor der eigentlichen Beobachtung eine Schulung erfolgen (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2017c, S.15-16). Bei Costers et al. wurde eine standardisierte Beobachtungsliste verwendet (Costers et al. 2012, S.3), während bei Rees et al. und Tromp et al. ein vorheriges Training durchgeführt wurde, damit möglichst

⁴ Der Hawthorne-Effekt kann bei direkten Beobachtungen mit dem Wissen, dass die Teilnehmer beobachtet werden, das natürliche Verhalten derer beeinflussen (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2017c, S.15).

ähnliche und vergleichbare Ergebnisse entstehen (Rees et al. 2013, S.4), (Tromp et al. 2012, S.734).

Die bereits angesprochene Diskrepanz zwischen dem eigentlichen Wissen und dem tatsächlichen Tun, stellt eine Problemlage dar, die es zu beheben gilt. Ziel bei Boudjema et al. war es mittels der Videoaufzeichnungen und dem anschließenden Interview, den Mitarbeitern ihr subjektives Verhalten zu offenbaren, wie sie ihre Handhygiene durchführen und ihre routinierten Aufgaben wahrnehmen (Boudjema et al. 2017, S.487). Dieser Ansatz stellt eine gute Möglichkeit dar, den Mitarbeitern in eigenes Handeln mit guten als auch schlechten Angewohnheiten bewusst zu machen. Ebenso konnte der Ansatz einer Videoaufnahme mit Leistungsrückmeldung an die Mitarbeiter durchschnittlich zu einer Steigerung der Einhaltung der Handhygiene auf 81,6% beitragen (Gould et al. 2017, S.25). Weitere Ergebnisse zum Erfolg von Feedbackmethoden zeigen, dass es durch eine drahtlose Überwachung mit Leistungsrückmeldung, personalisierter Aktionsplanung und Patientenbeteiligung zu einer Erhöhung der Einhaltung der Handhygiene mit unterschiedlichen Steigerungsraten kommen kann (Gould et al. 2017, S.24-25).

Als weitere unterstützende Maßnahme können Erinnerungshilfen dienen, die auf die Durchführung der Händedesinfektion hinweisen und somit ein denkbare Vergessen verhindern. Es zeigte sich, dass es bei den Hinweisen zu einer unterschiedlichen Steigerung in der Effektivität kam. Je mehr Hinweise in Form von blinkenden Lichtern am Händedesinfektionsmittelspender anbracht waren und einer Positionsänderung in Sichtweite beim Betreten des Raumes von Spendern und Postern, führte eine Kombination beider zu einer höheren Steigerung (Nevo et al. 2010, S.328). Das beste Ergebnis erzielte jedoch ein Hinweisschild an der Tür, welches vor dem Betreten zu lesen war, und darauf hinwies, dass der Raum Videoüberwacht wird und Sanktionen bei einer Nichteinhaltung erfolgen würden (Nevo et al. 2010, S.327). Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass es Teilnehmer gibt, die das Hinweisschild nicht gelesen haben (Nevo et al. 2010, S.327-328). Die Ergebnisse bestätigen dennoch zum einen, dass die Sichtbarkeit des Spenders als auch Sanktionen für die Nicht-Einhaltung eine Rolle spielen.

Neben dem Sehen und Lesen, kann auch das auditive Ansprechen in Form von sprachlichen Ansagen, sich die Hände zu desinfizieren zu einer Steigerung der

Compliance auf einen maximalen Wert von 27,3% führen (Swoboda et al. 2004, S.361). Diese Steigerung bezieht sich jedoch auf alle eingeschlossenen Teilnehmer, da keine Differenzierung in Krankenhausmitarbeiter erfolgte (Swoboda et al. 2004, S.358). Ebenso konnte durch die Verwendung von Sprachansagen eine reduzierte Infektionsrate dargestellt werden (Swoboda et al. 2004, S.361). Diese ist jedoch aufgrund der kleinen Stichprobe möglicherweise nicht aussagekräftig (Swoboda et al. 2004, S.363).

Als letztes spielt die soziale Komponente mit dem individuellen Mitarbeiter und seinen Einstellungen und seinem Handeln und das soziale Umfeld in Form von Kollegen eine große Rolle (Kramer et al. 2016, S. 1205). Die Wichtigkeit der sozialen Komponente wurde von Huis et al. (2013) bei einem direkten Vergleich von zwei multimodalen Interventionsprogrammen, einer *state-of-the-art strategy* und einer *team and leaders- directed strategy* bestätigt. So konnten zwar beide Maßnahmen eine Steigerung der Compliance bewirken (Huis et al. 2013a, S.3), auf lange Sicht zeigt jedoch die *team and leaders- directed strategy* mit der Komponente eines sozialen Einflusses bessere Ergebnisse (Huis et al. 2013a, S.9).

Eine zentrale Voraussetzung für die Durchführung der hygienischen Händedesinfektion ist die Beachtung der subjektiven Risikowahrnehmung (Lengerke et al. 2016, S.137). Sie beschreibt die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten einer Handlung und den Schweregrad negativer Ereignisse (Lengerke et al. 2016, S.137). So lassen sich Überzeugungen differenzieren in realistische und unrealistische, bezogen auf die Anwendung der hygienischen Händedesinfektion (Lengerke et al. 2016, S.139). Um unrealistische Überzeugungen, wie den Glauben an eine erworbene Immunität (Boudjema et al. 2017, S.489), die einen wesentlichen Faktor für fehlendes präventives Verhalten und eine Non-Compliance darstellen, ins rechte Licht zu rücken, kann eine Aufklärung über das Ausmaß von Infektionen und die Bedeutung dessen sowohl für den Patienten als auch für den Mitarbeiter selbst hilfreich sein (Lengerke et al. 2016, S.139). Wichtig ist hierbei auch die Wirksamkeit eines Desinfektionsmittels darzustellen. Wenn Mitarbeiter hingegen realistische Überzeugungen in Bezug auf Infektionen haben, und vor einer Ansteckung besorgt sind (Boudjema et al. 2017, S.489), werde nach präventiven Maßnahmen gesucht (Lengerke et al. 2016, S.140), welche im Zusammenhang mit der Infektionsprävention und der Händedesinfektion stehen. So lässt es sich erklären,

dass eine Händedesinfektion nach Tätigkeiten, die als schmutzig empfunden werden, vor dem Essen (Erasmus et al. 2009, S.417) oder nach dem persönlichen Toilettengang (Swoboda et al. 2004, S.361), verstärkt durchgeführt werden. Ziel ist es neben den negativen Aspekten, eine positive Überzeugung und realistische Riskowahrnehmung zu erreichen (Lengerke et al. 2016, S.140). Es ist hilfreich Argumente nah am Mitarbeiter aufzuzeigen (Lengerke et al. 2016, S.140), wie beispielsweise der Schutz der Familie vor einer Infektion (White et al. 2015, S.6). In einem weiteren Schritt in Richtung Verhaltensänderung, muss sich der Mitarbeiter die Durchführung der Händedesinfektion zutrauen und von seinen eigenen Fähigkeiten überzeugt sein (Lengerke et al. 2016, S.140), auch wenn Kollegen in ihrer Nicht-Durchführung eine mögliche Barriere darstellen. Hier spielt nun auch das soziale Umfeld eine Rolle. So können Kollegen den Prozess der Überzeugung positiv durch ein positives Vorbild oder erneute Erinnerung zur Durchführung gestalten. Auf der anderen Seite können sie den Prozess auch negativ durch eine schlechte Vorbildfunktion beeinflussen. Durch die negative Beeinflussung kann es entstehen, dass man das nicht korrekte Verhalten der Kollegen annimmt ohne dieses zu reflektieren (Erasmus et al. 2009, S.417). Um die Durchführung zu erhöhen, können sogenannte Verhaltensverträge ähnlich wie bei Alemagno et al. und eine detaillierte Verfahrensanweisung unterstützen. Weiterhin bedarf es der Vermittlung von Bildung und der Anwendung von Feedback sowie Erinnerungshilfen und einer genügenden Ausstattung mit Desinfektionsmittelspendern. Zusätzlich sind eine Selbstbeobachtung und der Einsatz eigener Anstrengung förderlich (Lengerke et al. 2016, S.142).

Ein weiterer Einflussfaktor auf die Durchführung der Händedesinfektion spielen die Kosten, die für die vorgeschlagenen Maßnahmen aufgebracht werden müssen. Dies sind zum einen die materiellen Kosten, als auch der Aufwand des Krankenhauses, sich für die Mitarbeiter einzusetzen. Huis et al. haben in ihrer Studie eine Kosten-Nutzen-Analyse von zwei häufig angewendeten Arten von multimodalen Interventionsprogrammen durchgeführt. So konnte durch die *team and leaders- directed strategy* eine um 8,91% höhere Compliance-Steigerung im Gegensatz zur *state-of-the-art strategy* erreicht werden (Huis et al. 2013b, S.522). Auf der anderen Seite waren die Kosten bei der *team and leaders- directed strategy* pro Station jedoch um 6.674 € teurer (Huis et al. 2013b, S.523). Die durchgeführte

Kosten-Nutzen-Analyse in der davon ausgegangen wurde, dass eine Compliance-Steigerung von 1% eine Senkung der Infektionsrate um 0,3% bewirkt, konnten aufzeigen, dass bei der *team and leaders- directed strategy* Kosten von 50,889 € pro Station eingespart wurden (Huis et al. 2013b, S.523). Im Gegensatz zur *state-of-the-art strategy* wurden hier lediglich 37,011 € pro Station eingespart (Huis et al. 2013b, S.523). Zusätzlich kam es bei der *team and leaders- directed strategy* zu einer 2,7% höheren Senkung der Infektionsrate (Huis et al. 2013b, S.523). Diese Ergebnisse legen dar, dass die Kosten für Maßnahmen, die für Krankenhäuser anfallen zwar hoch sind, sich der Aufwand jedoch im Verhältnis zur einer höheren Compliance-Rate sowie einer reduzierten Infektionsrate rechnet.

Trotz der Umsetzung dieser vorgeschlagenen Maßnahmen kann es sein, dass die Compliance nach einem Anstieg erneut sinkt. In einer Studie, welche sich genau mit dieser Problematik befasste, zeigte sich, dass maßgeschneiderte verhaltenspsychologische Interventionen zu einer erneuten Steigerung der Compliance führen können (Lengerke et al. 2017, S.32). Um entsprechend langfristig eine Steigerung der Compliance zu erreichen, bedarf es zum einen der Anwendung mehrerer Komponenten, einer Berücksichtigung der sozialen Komponente und zum anderen der mehrfachen und kontinuierlichen Analyse von beeinflussenden Faktoren und einer entsprechenden Anpassung von Maßnahmen.

7. Limitationen

Während der Recherche fiel auf, dass Studien im Zusammenhang mit einer Compliance-Steigerung überwiegend in speziellen Fachbereichen, wie Intensiv- oder pädiatrischen Stationen durchgeführt worden sind. Zudem zeigte sich bei den englischsprachigen Studien, dass die Begriffe Handhygiene und Händewaschen oft mit dem Begriff Händedesinfektion gleichgesetzt wurden.

Trotz der aussagekräftigen Ergebnisse sind Studien, die neben der Compliance-Steigerung auch die Rate an nosokomialen Infektionen beachten, notwendig, denn das eigentliche Ziel der Senkung von Infektionen wurde nur in einer Studie direkt erforscht und angesprochen. Weiterhin bedarf es mehr Langzeitstudien und

qualitativ hochwertigen Studien, die einen direkten Vergleich im Form von Kontroll- und Interventionsgruppen der getesteten Maßnahmen darstellen als auch über die Wirksamkeit von Maßnahmen berichten. Weiterhin gilt es, die methodische Qualität von festgestellter Variabilität in der Sicherheit der Ergebnisse zu erhöhen und Bias möglichst auszuschließen.

8. Fazit

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, beeinflussende Faktoren, welche im Zusammenhang mit der Durchführung einer hygienischen Händedesinfektion stehen zu ermitteln, und zum anderen Maßnahmen zu recherchieren, welche die Compliance der hygienischen Händedesinfektion langfristig steigern und die Rate an nosokomialen Infektionen senken. Zu diesem Zweck wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt.

Aus den Ergebnissen geht hervor, dass die negativ beeinflussenden Faktoren, neben den positiven überwiegen. Als negativ stellen sich Unsicherheit und Unwissenheit in der Anwendung von Desinfektionsmitteln als auch bei Handschuhen, sowie eine ungenügende Anzahl an Desinfektionsmittelpendern heraus. Zusätzlich führen Handschäden durch die Desinfektion und ein genereller Zeitmangel zu einer Nicht-Durchführung. Als unterstützend gilt die Einstellung, dass die Händedesinfektion zum Patienten- und Selbstschutz beiträgt. Die individuelle Einstellung zur Händedesinfektion und das soziale Umfeld können sowohl als unterstützende Faktoren als auch als hemmende Faktoren eingestuft werden. Um die vielfälligen beeinflussenden Faktoren zu eliminieren, zeigen multimordale Interventionsprogramme positive Erfolge. So kann eine bessere Ausstattung mit Desinfektionsmittelpendern, die Anwendung von Erinnerungen in Form von Hinweisen oder sprachlichen Ansagen, ebenso wie Bildungs- und Feedbackelemente die Compliance zur hygienischen Händedesinfektion steigern. Besonders hervorzuheben ist die Bedeutung sozialer Einflüsse in Form von Vorbildern sowie einer positiven Veränderung des individuellen Verhaltens der Mitarbeiter, mit dem Ziel der Verinnerlichung und ständigen Durchführung der

hygienischen Händedesinfektion. Zum Erfolg einer reduzierten Rate an nosokomialen Infektionen durch die beschriebenen Maßnahmen kann aufgrund der mangelnden Ergebnisse keine Aussage getroffen werden. Einen großen Anteil an der Steigerung nimmt die Beachtung von sozialen Einflüssen in Form von Vorbildern, einer Veränderung des individuellen Verhaltens sowie der Einstellung der Mitarbeiter ein. Dennoch kann es sein, dass die Compliance-Rate nach einem Anstieg erneut sinkt und beeinflussende Faktoren weiterhin problematisch sind oder neue entstehen, die sich negativ auf die Compliance der hygienischen Händedesinfektion auswirken. Um einen langfristigen Erfolg zu erzielen, bedarf es einer kontinuierlichen und mehrmaligen Analyse von beeinflussenden Faktoren sowie eine entsprechende Anpassung mit Maßnahmen.

Es sollte für alle Krankenhäuser verpflichtend sein, einen Beitrag für die Patientensicherheit und den Selbstschutz der Mitarbeiter in Form der Umsetzung multimodaler Interventionsprogramme zu leisten. Es ist zu hoffen, dass hier ein Wandel bei den Mitarbeitern stattfindet. Es stellt sich abschließend die Frage, mit welchem Erfolgsgeheimnis die Umsetzung von Maßnahmen in manchen Krankenhäusern eine stetig positive Compliancerate zeigt und andere Krankenhäuser sich mit der Umsetzung möglicherweise schwertun. Um dieser Frage nachzukommen, wäre eine weitere Forschungsarbeit, die die Maßnahmen direkt am Krankenhaus erforscht, empfehlenswert.

9. Literaturverzeichnis

Alemagno, Sonia A.; Guten, Sharon M.; Warthman, Shawn; Young, Elizabeth; Mackay, David S. (2010): Online Learning to Improve Hand Hygiene Knowledge and Compliance Among Health Care Workers. In: *The Journal of Continuing Education in Nursing* 41 (10), S. 463–471. DOI: 10.3928/00220124-20100610-06.

Boudjema, Sophia; Tarantini, Clément; Peretti-Watel, Patrick; Brouqui, Philippe (2017): Merging video coaching and an anthropologic approach to understand health care provider behavior toward hand hygiene protocols. In: *American Journal of Infection Control* 45, S. 487–491. DOI: 10.1016/j.ajic.2016.12.016.

Boyce, John M.; Pittet, Didier (2002): Centers for Disease Control and Prevention: Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force (51) (RR-16), zuletzt geprüft am 08.04.2018.

Chaberny, I. F.; Möller, I.; Graf, K. (2009): Händehygiene und Kampagnen. Hand Hygiene and Campaigns. In: *Pneumologie* (63), S. 219–221. DOI: 10.1055/s-0028-1100830.

Costers, M.; Viseur, N.; Catry, B.; Simon, A. (2012): Four multifaceted countrywide campaigns to promote hand hygiene in Belgian hospitals between 2005 and 2011: impact on compliance to hand hygiene. In: www.eurosurveillance.org, zuletzt geprüft am 20.03.2018.

Dudenredaktion (Hg.) (2005): DUDEN. Das Fremdwörterbuch. 8., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Leipzig, Mannheim (Band 5).

Erasmus, V.; Brouwer, W.; van Beeck, E. F.; Oenema, A.; Daha, T. J.; Richardus, J. H. et al. (2009): A Qualitative Exploration of Reasons for Poor Hand Hygiene Among Hospital Workers: Lack of Positive Role Models and of Convincing Evidence That Hand Hygiene Prevents Cross-Infection. In: *INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY* 30 (5), S. 415–419. DOI: 10.1086/596773.

Geffers, Christine; Gastmeier, Petra; Rüden, Henning (2002): Nosokomiale Infektionen. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 8. Berlin: Verlag Robert Koch-Institut, zuletzt geprüft am 10.02.2018.

Giannitsioti, Efthymia; Athanasia, Sophia, Antoniadou, Anastasia; Fytrou, Helen; Athanassiou, Kalomoira; Bourvani, Paschalia; Kanellakopoulou, Kyriaki et al. (2009): Does a bed rail system of alcohol-based handrub antiseptic improve compliance of health care workers with hand hygiene? Results from a pilot study. In: *American Journal of Infection Control* 37 (2), S. 160–163. DOI: 10.1016/j.ajic.2008.04.252.

Gould, D. J.; Moralejo, D.; Drey, N.; Chudleigh, J. H.; Taljaard, M. (2017): Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care (Review). In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* 9 (CD005186). DOI: 10.1002/14651858.CD005186.pub4.

Gruber, Bernd (2016): Händedesinfektion und Händehygiene. Leitlinien zur Hygiene in Klinik und Praxis. Osnabrück, 08/2016, zuletzt geprüft am 10.02.2018.

Hellenbrand, Wiebke (2003): Neu und vermehrt auftretende Infektionskrankheiten. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 18. Berlin: Verlag Robert Koch-Institut, 2003, zuletzt geprüft am 10.02.2018.

Hirschmann, Hans; Conrad, Christian (2007): Händedesinfektion und Compliance – ein Literaturüberblick, zuletzt geprüft am 08.04.2018.

Huis, Anita; Holleman, Gerda; van Achterberg, Theo; Grol, Richard; Schoonhoven, Lisette; Hulscher, Marlies (2013a): Explaining the effects of two different strategies for promoting hand hygiene in hospital nurses: a process evaluation alongside a cluster randomised controlled trial. In: *Implementation Science* 8 (41). DOI: 10.1186/1748-5908-8-41.

Huis, Anita; Hulscher, Marlies; Adang, Eddy; Grol, Richard; Achterberg, Theo von; Schoonhoven, Lisette (2013b): Cost-effectiveness of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: A cluster randomised trial. In: *International Journal of Nursing Studies* (50), S. 518–526. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2012.11.016.

Huis, Anita; van Achterberg, Theo; Bruin, Marijn de; Grol, Richard; Schoonhoven, Lisette; Hulscher, Marlies (2012): A systematic review of hand hygiene improvement strategies: a behavioural approach. In: *Implementation Science* 7 (92), S. 1–14. DOI: 10.1186/1748-5908-7-92.

Kaden, Christoph Friedrich (2014): Effizienz einer verkürzten Einwirkungszeit der hygienischen Händedesinfektion und deren Einfluss auf die Compliance im Rahmen einer Cross-Over-Anwendungsbeobachtung auf einer gynäkologischen Bettenstation. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doktor der Zahnmedizin (Dr. med. dent.) der Universitätsmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald 2014. Inaugural-Dissertation. Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Greifswald, zuletzt geprüft am 03.04.2018.

Kampf, Günter; Löffler, Harald; Gastmeier, Petra (2009): Händehygiene zur Prävention nosokomialer Infektionen. In: *Deutsches Ärzteblatt* 106 (40), S. 649–655, zuletzt geprüft am 10.02.2018.

Kramer, Axel; Briesch, Heike; Christiansen, Bärbel; Löffler, Harald; Perlit, Christin; Reichardt, Christiane (2016): Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI). In: *Gesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* (9), S. 1189–1220, zuletzt geprüft am 05.04.2018.

Lee, Karen; Burnett, Emma; Morrison, Kenny; Ricketts, Ian (2014): Use of hand-held computers to determine the relative contribution of different cognitive, attitudinal, social, and organizational factors on health care workers' decision to decontaminate hands. In: *American Journal of Infection Control* (42), S. 133–138. DOI: 10.1016/j.ajic.2013.08.010.

Lengerke, Thomas von; Lutze, Bettina; Krauth, Christian; Lange, Karin; Strahmeyer, Jona Theodor; Chaberny, Iris Freya (2017): Förderung der hygienischen Händedesinfektion. Clusterrandomisierte kontrollierte Studie PSYGIENE zur Evaluation maßgeschneiderter Interventionen. In: *Deutsches Ärzteblatt* 114 (3), S. 29–36. DOI: 10.3238/arztebl.2017.0029.

Lengerke, Thomas von; Schulz-Stübner, Sebastian; Chaberny, Iris F.; Lutze, Bettina (2016): Psychologie der Händehygiene-Compliance: Von der Motivation zum Verhalten. In: *up2date* (11). DOI: 10.1055/s-0042-107371.

Mau, Jens (2012): INFEKTIONSSCHUTZ. Zeigt her eure Hände. In: *Das Gesundheitswirtschaftsmagazin* 17, S. 38–44, zuletzt geprüft am 03.04.2018.

Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (2017a): KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System. Modul HAND-KISS_S Referenzdaten. Berechnungszeitraum: Januar 2016 bis Dezember 2016. Berlin, zuletzt geprüft am 27.01.2018.

Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (2017b): KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System. Modul MRSA-KISS Referenzdaten. Berechnungszeitraum: 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2016. Berlin, zuletzt geprüft am 27.01.2018.

Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (2017c): Protokoll Surveillance der Händedesinfektions-Compliance durch Dokumentation des Händedesinfektionsmittelverbrauches und direkte Compliance-Beobachtung im Krankenhaus. HAND-KISS_S, HAND-KISS_F, ASH-Compliance. Berlin, 2017, zuletzt geprüft am 27.01.2018.

Neo, Jun Rong Jeffrey; Sagha-Zadeh, Rana (2017): The influence of spatial configuration on the frequency of use of hand sanitizing stations in health care environments. In: *American Journal of Infection Control* 45, S. 615–619, zuletzt geprüft am 20.03.2018.

Nevo, Igal; Fitzpatrick, Maureen; Thomas, Ruth-Everett; Gluck, Paul A.; Lenchus, Joashua D.; Arheart, Kristopher L.; Birnbach, David J. (2010): The Efficacy of Visual Cues to Improve Hand Hygiene Compliance. In: *Society for Simulation in Healthcare* 5 (6), S. 325–331. DOI: 10.1097/SIH.0b013e3181f69482.

Rees, Susan; Houlahan, Beth; Safdar, Nasia; Sanford-Ring, Sue; Shore, Teri; Schmitz, Michelle (2013): Success of a Multimodal Program to Improve Hand Hygiene Compliance. In: *JOURNAL OF NURSING CARE QUALITY*, S. 1–7. DOI: 10.1097/NCQ.0b013e3182902404.

Reichardt, C.; Mönch, N.; Hansen, S.; Geffers, C.; Gastmeier, P. (2009a): Verbrauch an Händedesinfektionsmittel - ein Surrogat- und Referenzparameter für Compliance der hygienischen Händedesinfektion. In: *Krankenhaus-Hygiene und Infektionsverhütung* 31 (1), S. 4–7, zuletzt geprüft am 03.04.2018.

Reichardt, Christiane; Bunte-Schönberger, Karin; Behnke, Michael; Clausmeyer, Jörg-Olaf; Gastmeier, Petra (2014a): Krankenhaushygiene. Wo stehen wir im 6. Jahr der „Aktion Saubere Hände“? In: *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie* (49), S. 30–34, zuletzt geprüft am 03.04.2018.

Reichardt, Christiane; Bunte-Schönberger, Karin; Walter, Janine; Behnke, Michael; Schwab, Frank; Gastmeier, Petra (2014b): Sechs Jahre „AKTION Saubere Hände“ - was haben wir erreicht? KURZBERICHT ZUM SCHWERPUNKT. In: *Zeitschrift für EVIDENZ, FORTBILDUNG und QUALITÄT im Gesundheitswesen* (108), S. 53–55. DOI: 10.1016/j.zefq.2014.01.004.

Reichardt, Christiane; Eberlein-Gonska, Maria; Schrappe, Matthias; Gastmeier, Petra (2008): Krankenhaushygiene. "AKTION Saubere Hände": Keine Chance den Krankenhausinfektionen! In: *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie* 10, S. 678–789, zuletzt geprüft am 03.04.2018.

Reichardt, Christiane; Hansen, Sonja; Gastmeier, Petra (2009b): Hygienische Händedesinfektion¹. In: *Krankenhaushygiene up2date* (4), S. 297–307. DOI: 10.1055/s-0029-1243877.

Reinhardt, Annette; Johnscher, Ingo (2009): Herausforderung Händehygiene. Initiativen zur Complianceverbesserung. In: *Krankenhaushygiene up2date* (4), S. 209–224. DOI: 10.1055/s-0029-1215038.

Ruscher, C. (2015): Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten. Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINO) beim Robert Koch-Institut. In: *Gesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 58 (10), S. 1151–1170.

Scheithauer, S.; Batzer, B.; Dangel, M.; Passweg, J.; Widmer, A. (2017): Workload even affects hand hygiene in a highly trained and well-staffed setting: a

prospective 365/7/24 observational study. In: *Journal of Hospital Infection* 97, S. 11–16. DOI: 10.1016/j.jhin.2017.02.013.

Scheithauer, S.; Schwanz, T.; Lemmen, S. (2011): Händehygiene – einfach, aber nicht trivial. In: *Orthopädie und Unfallchirurgie up2date* (6), S. 43–55. DOI: 10.1055/s-0030-1256177.

Sroka, Susann; Reichardt, Christiane; van der Linden, Patricia; Gastmeier, Petra (2010): Hygienische Händedesinfektion – Indikationen erkennen und bewerten. In: *Krankenhausthygiene up2date* (5), S. 193–211. DOI: 10.1055/s-0030-1255836.

Swoboda, Sandra M.; Earsing, Karen; Strauss, Kevin; Lane, Stephen; Lipsett, Pamela A. (2004): Electronic monitoring and voice prompts improve hand hygiene and decrease nosocomial infections in an intermediate care unit. In: *Critical Care Medicine* 32 (2), S. 358–363. DOI: 10.1097/01.CCM.0000108866.48795.0F.

Tromp, Mirjam; Huis, Anita; Guchteneire, Inge de; van der Meer, Jos; van Achterberg, Theo; Hulscher, Marlies; Bleeker-Rovers, Chantal (2012): The short-term and long-term effectiveness of a multidisciplinary hand hygiene improvement program. In: *American Journal of Infection Control* 40, 732-136. DOI: 10.1016/j.ajic.2011.09.009.

Wendt, C. (2004): Compliance in der Umsetzung von Hygienerichtlinien. Leitthema: Krankenhaushygiene. In: *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 47 (4), S. 329–333, zuletzt geprüft am 05.04.2018.

White, Katherine M.; Jimmieson, Nerina L.; Obst, Patricia L.; Graves, Nicholas; Barnett, Adrian; Cockshaw, Wendell et al. (2015): Using a theory of planned behaviour framework to explore hand hygiene beliefs at the ‘5 critical moments’ among Australian hospital-based nurses. In: *BioMed Central Health Services Research*, S. 1–9. DOI: 10.1186/s12913-015-0718-2.

Woltering, R.; Münster, W.; Hoffmann, G.; Heudorf, U. (2011): Neue Wege in der Überwachung der Krankenhaushygiene: Bewertung der Hygienekompetenz der Mitarbeiter durch strukturierte Befragung und Beobachtung. New Approaches to the Monitoring of Hospital Hygiene: Assessment of Hygiene Skills of Staff Members by Structured interviews and Observation: Georg Thieme Verlag KG (73). In: *Gesundheitswesen*, 2011, S. 810–814.

10. Anhang

10.1 Anhang 1: Suchstrategie Datenbank MEDLINE (Pub Med)

Tabelle 3

Datum: 20.03.18

Suchlauf	Suchbegriff	Limits	Treffer	Relevante Treffer
#1	Nurs*		865852	
#2	Nurse		350622	
#3	Nurses		232819	
#4	Caregiver		61137	
#5	Caregivers		53566	
#6	Carer		55900	
#7	Carers		59900	
#8	Nursing staff		92080	
#9	Nurses [Mesh]		81882	
#10	Hand hygiene compliance		1544	
#11	Compliance		159209	
#12	Adherence		128909	
#13	Compliance adherence		36003	
#14	Guideline Adherence [Mesh]		27803	
#15	observance		1565	
#16	Hand disinfection		6119	
#17	Hand Disinfection [Mesh]		5132	
#18	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9		911946	
#19	#10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15		253438	
#20	#16 OR #17		6119	
#21	#18 AND #19 AND #20		438	
#22	#18 AND #19 AND #20	Language: english, german	414	13 Artikel relevant und eingeschlossen

10.2 Anhang 2: Suchstrategie Datenbank COCHRANE (Cochrane Library)

Tabelle 4

Datum: 11.02.18

Suchlauf	Suchbegriff	Limits	Treffer	Relevante Treffer
#1	Nurs*		38600	
#2	Nurse		13247	
#3	Nurses		10462	
#4	Caregiver		5252	
#5	Caregivers		6093	
#6	Carer		1461	
#7	Carers		2262	
#8	Nursing staff		4150	
#9	MeSh descriptor: [Guideline Adherence]		1055	
#10	Compliance		35855	
#11	Adherence		19238	
#12	Observance		242	
#13	Hand disinfection		504	
#14	#1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8		45491	
#15	#9 or #10 or #11 or #12		47373	
#16	#14 and #15 and #13		63	
<p>Relevante Treffer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cochrane Reviews: 31 Treffer – 0 Artikel relevant (1 Artikel bereits in aktuellerer Version vorhanden) - other Reviews: 1 Treffer – 1 Artikel relevant und eingeschlossen - Trials: 30 Treffer – 1 bereits verfügbar, 4 Artikel bereits in anderem Review, 3 Artikel relevant und eingeschlossen - Economic Evaluations: 1 Treffer – 0 Artikel relevant (1 bereits verfügbar) 				

10.3 Anhang 3: Suchstrategie andere Rechercheorte

Tabelle 5

Ort	Datum	Suchbegriff	Treffer
AWMF	10.02.18	Händedesinfektion	1 Treffer, 1 Artikel relevant und eingeschlossen

Ärzteblatt	10.02.18	Compliance, Händedesinfektion	32 Treffer, 2 Artikel relevant und eingeschlossen
RKI	05.04.18	Händedesinfektion, Compliance	57 Treffer, 3 Artikel relevant und eingeschlossen
RKI	10.02.18	Nosokomiale Infektionen	541 Treffer Limits: -Epidemiologisches Bullentin 44 Treffer, 1 Artikel relevant und eingeschlossen -GBE Berichte 41 Treffer, 1 Artikel relevant und eingeschlossen
BELUGA	03.04	Händedesinfektion, Compliance	-8 Bücher, 1 Artikel relevant und eingeschlossen -248 e-artikel, 10 Artikel relevant und eingeschlossen
Thieme Online	03.04.2018	Händedesinfektion, Compliance	305 Treffer, 2 Artikel relevant und eingeschlossen
Handrecherche Google	08.04.2018	Gründe Compliance Händedesinfektion schlecht	1 Artikel relevant und eingeschlossen
Handrecherche Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen	27.01.2018		-Hand Kiss: Referenzdaten 3 Treffer, 1 Artikel relevant und eingeschlossen -Protokolle und Anleitung 6 Treffer, 1 Artikel relevant und eingeschlossen -MRSA-Kiss: Referenzdaten 3 Treffer, 1 Artikel relevant und eingeschlossen -Protokolle 3 Treffer, kein Artikel relevant

11. Eidesstattliche Erklärung

„Ich versichere, dass ich vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.“

04. Juni 2018

Melanie Müller