

Vom Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Gesundheitsmanagement
(Univ.- Prof. Dr. rer. pol. Steffen Fleßa)
der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität Greifswald

Ökonomische Evaluation innovativer Infektionsprävention

Prästationäres MRE-Screening und stakeholderbasiertes Hygienemanagement

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung des akademischen

Grades

Doktor der Wissenschaften in der Medizin
(Dr. rer. med.)

der

Universitätsmedizin

der

Universität Greifswald

2021

vorgelegt von:

Luise Hutzschenreuter

geb. am: 04.10.1992

in: Schlema

Dekan: Prof. Dr. med. Karlhans Endlich

1. Gutachter: Prof. Dr. Steffen Fleßa

2. Gutachter: Prof. Dr. Dirk Stengel

Ort, Raum: Greifswald/Berlin, online

Tag der Disputation: 22. November 2021

Die vorliegende Dissertation basiert auf folgenden Veröffentlichungen:

Hutzschenreuter, Luise; Flessa, Steffen; Dittmann, Kathleen; Hübner, Nils-Olaf (2018): Costs of outpatient and inpatient MRSA screening and treatment strategies for patients at elective hospital admission - a decision tree analysis. In: *Antimicrobial resistance and infection control* 147 (7). DOI: 10.1186/s13756-018-0442-x.

Hübner, Nils-Olaf; Hutzschenreuter, Luise; Dittmann, Kathleen; Fleßa, Steffen (2018): PRIME: Herausforderungen und Lösungen bei der Einführung eines prästationären MRE-Screenings. In: *Umwelt-Hygiene-Arbeitsmed* 23 (6), S. 418–424.

Hutzschenreuter, Luise; Hübner, Nils-Olaf; Dittmann, Kathleen; Hassel, Angela-Verena; Flessa, Steffen (2019): Potential of innovations in hygiene management - a managerial perspective. In: *Antimicrobial resistance and infection control* 100 (8). DOI: 10.1186/s13756-019-0555-x.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
1 Einleitung	1
2 Material und Methoden	4
2.1 Befragung von Krankenhausleitungen zum Hygienemanagement	4
2.2 Prästationäres MRSA-Screening.....	5
2.2.1 Pilotierung.....	5
2.2.2 Kostenanalyse	7
3 Ergebnisse	12
3.1 Bewertung des Hygienemanagements durch Krankenhausleitungen	12
3.1.1 Studienpopulation	12
3.1.2 Übertragung von Erregern	13
3.1.3 Einbindung von Patienten und Angehörigen	15
3.1.4 Veränderungsbereitschaft und Innovationsfreude.....	16
3.2 Prästationäres MRSA-Screening.....	17
3.2.1 Pilotierung.....	17
3.2.1.1 Explizite und implizite Barrieren	17
3.2.1.2 Implementierung standardisierter Prozesse.....	18
3.2.2 Kostenanalyse	20
3.2.2.1 Screeningkosten	20
3.2.2.2 Entscheidungsbaumanalyse	21
4 Diskussion	25
4.1 Einbindung von Patienten in den Hygieneprozess.....	25
4.2 Prästationäres MRSA-Screening.....	26
4.3 Überwindung von Barrieren.....	27
4.4 Rolle der Krankenhausleitungen	28
4.5 Limitationen	29
4.6 Ansätze zu weiteren Forschungsbedarfen im Zuge der Covid-19-Pandemie	30
5 Fazit	32
6 Zusammenfassung	33
Literaturverzeichnis	35
Anlage	39
Publikationen	43

Abkürzungsverzeichnis

AHOI	<u>A</u> ktivierung der Patientinnen und Patienten, <u>P</u> flegebedürftigen und <u>P</u> flegenden für eine <u>h</u> ygienebewusste <u>P</u> artizipation an der <u>I</u> nfektionsprävention
CI	Konfidenzintervall
DRG	Diagnosis Related Groups
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GOP	Gebührenordnungsposition
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
M	arithmetisches Mittel; Mittelwert
min	Minuten
MRE	Multiresistente Erreger
MRGN	Multiresistente gramnegative Bakterien
MRSA	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
MRSA-KISS	MRSA-Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System
MVZ	Medizinisches Versorgungszentrum
n	Stichprobengröße
PDCA	Plan, Do, Check, Act
PRIME	<u>P</u> rästationäres <u>S</u> creening auf <u>M</u> ultiresistente <u>E</u> rreger
p-Wert; p	Signifikanzwert
RKI	Robert Koch-Institut
SD	Standardabweichung
St.	Stück
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: MRE-Screening - Überblick	6
Abb. 2: Übertragungsorte von Erregern - Einschätzung der Relevanz.....	13
Abb. 3: Barrieren bei der Umsetzung von Infektionspräventionsmaßnahmen	14
Abb. 4: Einbindung von Patienten und Angehörigen in die Krankenhaushygiene	16
Abb. 5: Fünf-Schritte-Prozess bei Durchführung prästationärer MRE-Screenings.....	19
Abb. 6: Entscheidungsbaum zur MRSA-Managementstrategie	23

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Parameter für die Entscheidungsbaumanalyse	9
Tab. 2: Formeln zur Berechnung der Kosten pro Pfad im Entscheidungsbaum.....	10
Tab. 3: Zeitaufwand des MRSA-Screenings.....	20
Tab. 4: MRSA-Screeningkosten	21

1 Einleitung

Die kontinuierliche Verbesserung der Patientensicherheit ist ein wichtiger Bestandteil der Gesundheitsversorgung in Deutschland¹. Ein zentrales Anliegen der Patientensicherheit ist die Vermeidung von Infektionen allgemein und im Speziellen von Infektionen im Krankenhaus², denn nosokomiale (in Einrichtungen des Gesundheitswesens erworbene) Infektionen gehören zu den häufigsten vermeidbaren Komplikationen in deutschen Krankenhäusern³. Das Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2005 als nationale Plattform zur Erforschung von Methoden zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung in Deutschland gegründet⁴, definiert Patientensicherheit wie folgt:

„Patientensicherheit ist das aus der Perspektive der Patienten bestimmte Maß, in dem handelnde Personen, Berufsgruppen, Teams, Organisationen, Verbände und das Gesundheitssystem

1. einen Zustand aufweisen, in dem unerwünschte Ereignisse selten auftreten, Sicherheitsverhalten gefördert wird und Risiken beherrscht werden,
2. über die Eigenschaft verfügen, Sicherheit als erstrebenswertes Ziel zu erkennen und realistische Optionen zur Verbesserung umzusetzen, und
3. in der Lage sind, ihre Innovationskompetenz in den Dienst der Verwirklichung von Sicherheit zu stellen.“⁵

Bezogen auf das Hygienemanagement in Einrichtungen des Gesundheitswesens könnte diese Abwesenheit unerwünschter Ereignisse und damit eine Erhöhung der Patientensicherheit sowohl durch Einführung innovativer Gesundheitsversorgungsprozesse als auch durch Sensibilisierung der Beschäftigten in Gesundheitsberufen und der Patienten für Infektionsprävention erreicht werden.

Zur Erhöhung der Patientensicherheit, z. B. durch innovativen Infektionsschutz, benötigen Gesundheitseinrichtungen Verantwortliche, die die notwendigen Veränderungen anstoßen, vorantreiben und kontinuierlich begleiten. Wegen der hohen Relevanz muss die Verantwortung für die Patientensicherheit bei der Führungsebene angesiedelt sein. Entscheidungen, Investitionen zu tätigen und neue innovative Wege im Infektionsschutz

¹ In der folgenden Arbeit wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausschließlich die männliche Form verwendet. Sie bezieht sich auf Personen aller Geschlechter.

² Vgl. François-Kettner 2015.

³ Vgl. Hölscher et al. 2014.

⁴ Vgl. Bundesministerium für Gesundheit 2016.

⁵ Schrappe 2018.

zu gehen, werden in der Regel durch die Krankenhausleitung getroffen. Diese ist verantwortlich für das Qualitätsmanagement und damit eingeschlossen auch für das Hygienemanagement ihres Krankenhauses.⁶ Im Rahmen des Forschungsprojektes „AHOI – Patient im Boot“ (Aktivierung der Patientinnen und Patienten, Pflegebedürftigen und Pflegenden für eine hygienebewusste Partizipation an der Infektionsprävention) befasste sich ein Projekt-Modul mit der Evaluation der Einstellung von Krankenhausleitungen zum Hygienemanagement und deren Bewertung innovativer Infektionspräventionsmaßnahmen⁷. Initiiert wurde das Projekt 2015 durch das Hygieneinstitut der Universitätsmedizin Greifswald mit den Kooperationspartnern KOMPASS e.V. – MRE-Netzwerk Mecklenburg Vorpommern, der Klinik und Poliklinik für Allgemeine Chirurgie, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie der Universitätsmedizin Greifswald und dem Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Gesundheitsmanagement der Universität Greifswald⁸.

Insbesondere Multiresistente Erreger (MRE) sowie nosokomiale Infektionen stehen im Fokus der Wissenschaft und Forschung. So wurde 2011 das Infektionsschutzgesetz verschärft, um die Entstehung behandlungsassoziierter Infektionen zu verringern.⁹ Neben der Beleuchtung der Themen aus medizinischer Sicht ist die Umsetzung der daraus gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Strukturen des Gesundheitssystems sowie der Implementierung der Empfehlungen in den Klinikalltag bzw. in Patientenversorgungsprozesse richtungsweisend. Eine gezielte Suche nach MRSA-Trägern (Screening) wird durch das Robert Koch-Institut (RKI) empfohlen und standardmäßig bei Krankenhausaufnahme durchgeführt¹⁰. Die Wirksamkeit eines Aufnahmescreenings auf den Erreger Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) zeigt sich darin, dass über 90 Prozent der MRSA-Träger schon bei Krankenhausaufnahme erkannt werden¹¹. Noch nicht etabliert in der Gesundheitsversorgung ist die Durchführung eines prästationären MRSA-Screenings im ambulanten Bereich für Patienten, die vor einem planbaren Krankenhausaufenthalt stehen. Im Forschungsprojekt PRIME (Prästationäres Screening auf Multiresistente Eerreger) des Hygieneinstituts der Universitätsmedizin Greifswald wurde das prästationäre MRSA-Screening in die Patientenversorgung im-

⁶ Vgl. KRINKO 2009.

⁷ Vgl. Dittmann 2019 (projektinternes Dokument, nicht öffentlich zugänglich).

⁸ Vgl. Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Universitätsmedizin Greifswald KÖR 2018.

⁹ Vgl. Bundesministerium für Gesundheit 2015.

¹⁰ Vgl. KRINKO 2014.

¹¹ Vgl. Bader 2018.

plementiert und eng wissenschaftlich begleitet¹². Die Wirksamkeit eines solchen prästationären MRE-Managements in Vorbereitung auf die Aufnahme ist jedoch für einen geplanten Krankenhausaufenthalt aus ökonomischer Sicht noch nicht ausreichend wissenschaftlich untersucht worden. Deshalb wurde im Forschungsprojekt PRIME (Projektzeitraum 2016 bis 2018) ein hoher Stellenwert auf die ökonomische Begleitforschung gelegt, um genau diese Lücke schließen zu können.

Die aus den beiden Forschungsprojekten AHOI und PRIME für diese Dissertation abgeleiteten Forschungsziele lauten:

- Evaluation der Bewertung des Hygienemanagements und innovativer Infektionsprävention durch Krankenhausleitungen (AHOI),
- Erarbeitung von Herausforderungen, die die Einführung eines prästationären MRE-Screenings begleiten (PRIME),
- Erarbeitung von Lösungsansätzen für die Einführung eines prästationären MRE-Screenings (PRIME)
- Kalkulation der erwarteten Kosten von prästationären und stationären MRSA-Managementstrategien (PRIME).

In Kapitel 2 werden die Methoden zur Erreichung der Forschungsziele dargestellt. Zunächst wird im Kapitel 2.1 das Vorgehen zur bundesweiten Befragung von Krankenhausleitungen zum Thema Hygienemanagement und Innovationen in der Infektionsprävention dargelegt. Das Kapitel 2.2 befasst sich mit der Methodik der Pilotierung eines prästationären MRSA-Screening in einer Modellregion (Kapitel 2.2.1) und anschließend werden die Grundlagen der Berechnung der durchgeführten Kostenanalyse zum prästationären und stationären MRSA-Management beschrieben (Kapitel 2.2.2). Im Kapitel 3 werden die Ergebnisse der Befragung der Krankenhausleitungen (Kapitel 3.1) sowie die Implementierung des prästationären MRSA-Screenings mit seinen Herausforderungen und Lösungsansätzen (Kapitel 3.2.1) und die durchgeführte Kostenanalyse zum MRSA-Management (Kapitel 3.2.2) dargestellt. Die Diskussion der Ergebnisse erfolgt im Kapitel 4, gefolgt von einem Fazit (Kapitel 5).

¹² Vgl. Dittmann et al. 2018.

2 Material und Methoden

2.1 Befragung von Krankenhausleitungen zum Hygienemanagement

Vorbereitung

Die Befragung ist Bestandteil des Forschungsprojektes „AHOI – Patient im Boot“. Der gewählte Ansatz und die darauffolgende Konzeption der Befragung basieren auf der Annahme, dass Innovationen in Krankenhäusern, insbesondere im Hygienemanagement, von der Erfüllung von drei Voraussetzungen abhängen. Erstens müssen die Verantwortlichen das Problem identifizieren, welches mit einer Innovation überwunden werden soll. Zweitens bedarf es der Bereitschaft der Führungskräfte, die Führung im Innovationsprozess zu übernehmen. Drittens erfolgen die Abschätzung der Kosten der Innovation und deren Gegenüberstellung mit dem Nutzen der Innovation.¹³ Aufbauend auf diesen Annahmen wurde ein Fragebogen entwickelt, der an die Entscheidungsträger und damit auch Innovationsförderer im Krankenhaus, die Krankenhausleitungen, gerichtet ist. Krankenhausleitungen sind zentrale interne Stakeholder eines Krankenhauses, deren Perspektiven und Bedarfe zu relevanten Themen zu evaluieren sind¹⁴. In der klassischen Definition nach Freeman (1984) sind Stakeholder Gruppen oder Individuen (z.B. Eigentümer, Management, Mitarbeitende), die die Erreichung von Unternehmenszielen beeinflussen können oder von diesen tangiert sein können¹⁵. Bezogen auf das Thema Innovationen im Hygienemanagement werden in dieser Dissertation Krankenhausleitungen zu Herausforderungen und Barrieren zur Umsetzung von Hygienekonzepten, insbesondere in Bezug auf die Einbindung von Patienten und deren Angehörige in den Hygieneprozess sowie zu innovativen Ansätzen in der Infektionsprävention befragt.

Fragebogenentwicklung und -aufbau

Die Fragebogenentwicklung durchlief einen dreistufigen Prozess. Zu Beginn wurden mit drei Experten auf dem Gebiet der Krankenhaushygiene halbstrukturierte Interviews geführt. Aufbauend auf den Ergebnissen und Erkenntnissen dieser Interviews wurde ein Fragebogen konstruiert, der in neun darauffolgenden Interviews, ebenfalls mit Experten aus dem Gesundheitswesen getestet und validiert wurde. Nach Auswertung der Interviews wurde der Fragebogen finalisiert.

Der Fragebogen (siehe Anlage) umfasst die Themenkomplexe

¹³ Vgl. Fleßa 2018.

¹⁴ Vgl. Kriegel 2012.

¹⁵ Vgl. Freeman 1984.

1. Allgemeine Angaben,
2. Erfahrungen im Hygienemanagement,
3. Einschätzung der Problemlage,
4. Bedeutung von Patienten und deren Angehörigen für den Hygieneprozess,
5. Promotoren,
6. Führungsstil,
7. Effizienz, Effektivität und Veränderungsbereitschaft und
8. Bewertung von Interventionsinstrumenten.

Es wurden geschlossene Fragen mit nominaler (z. B. „Ja“ oder „Nein“) oder ordinaler Likert-Skala (vier-stufige, fünf-stufige oder zehn-stufige Skala) eingesetzt.

Durchführung und Auswertung

Die Befragung wurde online mit Hilfe der Befragungssoftware EvaSys durchgeführt. Adressaten der Befragung waren alle Krankenhausleitungen in Deutschland, die auf der Website www.deutsches-krankenhaus-verzeichnis.de mit Emailadresse eingetragen waren (Stand Juni 2018). Diese erhielten per Email den Link zur Onlinebefragung sowie ein Informationsschreiben zur Befragung und des dazugehörigen AHOI-Projektes. Der Befragungszeitraum war vom 25. Juli 2018 bis zum 05. September 2018.

Die Auswertung der Ergebnisse der Befragung erfolgte mit IBM SPSS Statistics 25 und Microsoft Office Excel 2016. Zur Beschreibung der Ergebnisse wurden deskriptive Methoden wie z. B. das arithmetische Mittel/Mittelwert (M), Standardabweichung (SD) und das 95 % Konfidenzintervall (CI) verwendet. Zusätzlich wurden Verfahren der Inferenzstatistik (z. B. Korrelationsanalysen, Signifikanz (p-Wert) und nichtparametrische Testverfahren) durchgeführt, um Aussagen über die Grundgesamtheit treffen zu können.

2.2 Prästationäres MRSA-Screening

2.2.1 Pilotierung

Die in dieser Arbeit relevanten Begriffe im Kontext des MRE-Screenings werden nachfolgend abgegrenzt¹⁶:

¹⁶ Vgl. KRINKO 2014.

MRE: Multiresistente Erreger sind Bakterien, die gegen mehrere Antibiotika resistent sind. Die bedeutendsten Multiresistenten Erreger sind MRSA, VRE (Vancomycin-resistente Enterokokken) und MRGN (multiresistente gramnegative Bakterien).

MRSA: Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus ist ein Bakterium, das natürlicherweise die Nasenschleimhaut oder den Rachen besiedelt (Kolonisation). Dringt das Bakterium durch z. B. Wunden in den Körper ein, kann dies zu einer Infektion führen.

Ein MRE-Screening ist die gezielte Anamnese (Erhebung der Risikofaktoren für MRE und risikobasierte Untersuchung (Abstrich und Laboruntersuchung)) zur Identifikation von MRE-Trägern. Dieses Verfahren ist zweistufig. Das MRE-Screening ist ein Überbegriff, der das Screening auf mehrere mögliche Erreger umfasst (siehe Abbildung 1). Beim MRE-Screening werden die Risikofaktoren für mehrere MRE erhoben. Die Risikofaktoren sind erregerspezifisch. Anhand der erhobenen vorhandenen Risikofaktoren für die MRE lässt sich ableiten, auf welche MRE untersucht wird.

Beim MRSA-Screening erfolgt die gezielte Erhebung der Risikofaktoren für MRSA mit anschließender risikobasierter Untersuchung auf MRSA. Das MRSA-Screening ist eine Teilmenge des MRE-Screenings.

Ein prästationäres Screening erfolgt im Vorfeld einer zumeist geplanten Krankenhausbehandlung; z. B. in einer Arztpraxis.

Ein stationäres Screening erfolgt in der Regel bei Krankenhausaufnahme des Patienten.

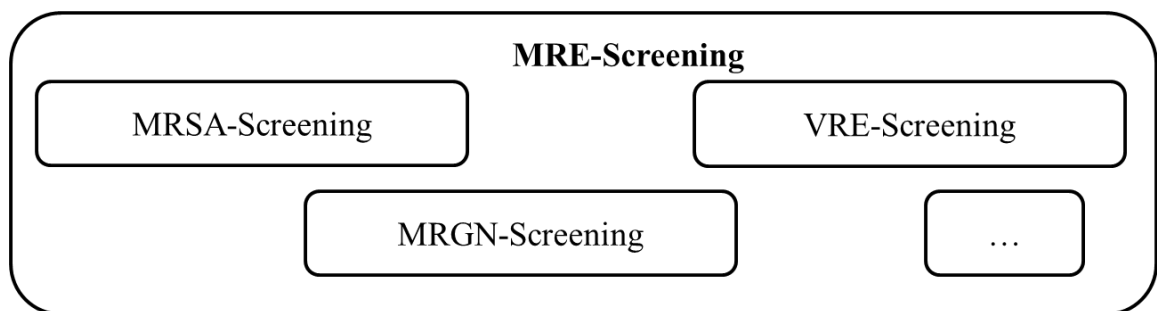


Abb. 1: MRE-Screening - Überblick¹⁷

Im Rahmen der Pilotierung wird das allgemeine, erregereübergreifende MRE-Screening betrachtet. Die dafür zu entwickelnden Prozesse und Rahmenbedingungen (z. B. Erarbeitung von Prozessen und Schnittstellen zur Informationsübermittlung, Schulung Personal) sind unabhängig von erregerspezifischen Aspekten. Die anschließende Kostenanalyse bezieht sich zur Reduzierung der Komplexität exemplarisch auf das MRSA-Screening.

¹⁷ Eigene Darstellung.

Entsprechend des PDCA-Zyklus (Plan, Do, Check, Act) umfasste die Pilotierung des prästationären MRE-Screenings im Rahmen des PRIME-Projekts eine Planungs-, Test-, Evaluierungs- und den Beginn der Umsetzungsphase. Die Planungsphase beinhaltete die Identifizierung expliziter und impliziter Barrieren für die Einführung eines prästationären MRE-Screenings sowie die Entwicklung von Prozessen, um diese Herausforderungen zu bewältigen. Im Kontext dieser Arbeit bedeuten explizite Barrieren Hemmnisse, die objektiv begründet sind, implizite Barrieren dagegen Hemmnisse, die nicht objektiv begründet sind. Um die impliziten Hemmnisse schon zu Projektbeginn identifizieren zu können, wurden mit regionalen Stakeholdern aus der ambulanten und stationären Gesundheitsversorgung in Gesprächen und interdisziplinären Arbeitsgruppen Barrieren identifiziert und Lösungen zur Überwindung dieser Barrieren erarbeitet. In der Testphase wurden die zuvor in der Planungsphase erarbeiteten Prozesse und Maßnahmen im Kontext des prästationären MRE-Screenings in zwei Medizinischen Versorgungszentren (MVZ) und zwei Akutkrankenhäusern pilotiert. In der Evaluierungsphase erfolgten weitere Prozessanalysen sowie Zeitmessstudien zur Ermittlung des benötigten Personal- und Materialeinsatzes für prästationäre und stationäre MRE-Screenings. Die Ergebnisse dieser Erhebungen flossen in die sich anschließende Kostenanalyse ein.

2.2.2 Kostenanalyse

Datenerhebung

Ziel dieser Studie, die im Rahmen des Forschungsprojektes PRIME durchgeführt worden ist, war die Berechnung der erwarteten Kosten einer prästationären MRSA-Managementstrategie im Vergleich zu einer stationären MRSA-Managementstrategie unter der Voraussetzung einer geplanten Krankenhausaufnahme von Patienten.

Zuerst wurden im Rahmen der Pilotierung mittels Prozessbeobachtung die einzelnen aufeinander folgenden Tätigkeiten des prästationären und stationären MRSA-Screening aufgenommen. Anschließend ist der für die spätere Kostenanalyse notwendige tätigkeits- und arbeitsschrittbezogenen Personal- und Materialaufwand erhoben worden. So wurde die Zeitdauer der MRSA-Screening-bedingten Tätigkeiten während der Aufnahmeuntersuchung des Patienten per Zeitmessung mit einer Stoppuhr erfasst und mit einem Personalkostensatz für eine Pflegefachkraft von 0,41 Euro pro Minute (min) hinterlegt. Der Personalkostensatz pro Minute ergibt sich durch die Division der jährlichen Personalkosten (durchschnittlicher Bruttolohn nach Tarifvertrag zuzüglich Arbeitsgeberbeiträge) durch die Jahresarbeitszeit in Minuten. Ebenso wurde der Materialaufwand für Einweghandschuhe pro Aufnahmescreening erfasst und mit Krankenhauseinkaufsprei-

sen hinterlegt. Nicht in die Materialkosten fallen Kosten für das Abstrichset. Dieses wurde vom externen Labor zur Verfügung gestellt und über die Laborkosten abgerechnet. Für diese Studie wurden die Laborkosten anhand der Gebührenordnungsposition (GOP) 30954 (Gezielter MRSA-Nachweis auf chromogenem Selektivnährboden) im Einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM) mit 5,32 Euro pro Test (Stand 2018) kalkuliert. Die Kosten für die MRSA-Behandlung wurden aus bereits veröffentlichten Studien entnommen und nicht erneut erhoben. Demzufolge wurde ein Mixed-Method-Ansatz aus Literaturrecherche und eigenen Erhebungen gewählt.

Entscheidungsbaumanalyse

Entscheidungsbaumanalysen werden eingesetzt, wenn ein mehrstufiger Entscheidungsprozess mit aufeinanderfolgenden Entscheidungsmöglichkeiten abgebildet werden soll.¹⁸ Ein Entscheidungsbaum eignet sich grundsätzlich zur Strukturierung und Beschreibung von Strategien.¹⁹ Jeder Option folgen Verzweigungen, bei denen die möglichen Ereignisse mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit hinterlegt werden. Am Ende eines jeden Zweiges steht ein bewerteter Outcome (Kosten oder Nutzen).²⁰ Für jede der Alternativen kann der Erwartungswert (z. B. die erwarteten Kosten) mit Hilfe der bewerteten Outcomes und der entsprechenden Eintrittswahrscheinlichkeiten ermittelt werden. Die Berechnung erfolgt rechts beginnend entlang des Baumes nach links.²¹

Der erste Schritt in der Entscheidungsbaumanalyse war die Aufstellung des Entscheidungsbaumes, beginnend mit der Entscheidung, ob ein stationäres oder prästationäres MRSA-Screening bei Patienten, die vor einem geplanten Krankenhausaufenthalt stehen, durchgeführt wird. Danach erfolgte die Erhebung der Risikofaktoren für MRSA, die bei allen Patienten durchgeführt wurde, gefolgt von der Abstrichnahme bei Patienten mit MRSA-Risikofaktoren und der anschließenden Laboruntersuchung des Materials. Nach Vorliegen des Befundes fand ggf. ergebnisabhängig eine MRSA-Sanierung (Dekolonisationstherapie) statt. Der daraus entwickelte Entscheidungsbaum ist in der Abbildung 6 im Ergebniskapitel 3.2.2.2 *Entscheidungsbaumanalyse* dargestellt.

Für die Entscheidungsbaumanalyse wurden folgende Annahmen getroffen:

- Die Wahrscheinlichkeit für MRSA-Risikofaktoren bzw. positiven MRSA-Befund ist für prästationär und stationär gescreente Patienten gleich hoch.

¹⁸ Vgl. Granig und Perusch 2012.

¹⁹ Vgl. Laux et al. 2018.

²⁰ Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen 2009.

²¹ Vgl. Schawel und Billing 2018.

- Der Zeit- und Materialaufwand, demzufolge auch die Kosten, für das prästationäre MRSA-Screening entsprechen denen beim stationären MRSA-Screening.
- Es erfolgt eine zweitägige präemptive Isolation nach dem stationären MRSA-Screening bis zum Eingang des Befundes.
- Die Auslastung des Krankenhauses liegt bei 100 %; Es gibt nur Zweibettzimmer (notwendig zur Berechnung der Kosten für gesperrtes Bett; Opportunitätskosten).
- Wenn keine Risikofaktoren vorliegen bzw. der MRSA-Befund negativ ist, endet dieser Pfad an dieser Stelle im Entscheidungsbaum. Es entstehen keine weiteren Kosten.
- Der erste Dekolonisationszyklus zur Beseitigung von MRSA ist erfolgreich.

Zur Identifizierung der optimalen MRSA-Managementstrategie (prästationär oder stationär) mit den niedrigsten zu erwartenden Kosten wurde das Rollback-Verfahren gewählt. Dazu wurden die erwarteten Kosten für die beiden MRSA-Managementstrategien in zwei Schritten berechnet. Alle zur Berechnung notwendigen Parameter sind in Tabelle 1 definiert und mit Werten, unter Angabe der Quelle, hinterlegt.

Tab. 1: Parameter für die Entscheidungsbaumanalyse²²

Parameter	Beschreibung	Wert	Quelle
p_{R+}	Wahrscheinlichkeit, MRSA-Risikofaktoren zu haben	72,5 %	Eigene Erhebung
p_{MRSA+}	MRSA-Prävalenz bei Hochrisikopatienten	3,94 %	²³
C_{Ris}	Kosten für das Erfassen der Risikofaktoren	0,48 €	Eigene Erhebung
C_{Sc}	Kosten für Abstrichnahme, Dokumentation und Laboruntersuchung als Teil des MRSA-Screenings	7,09 €	Eigene Erhebung
C_{pre_Iso}	Opportunitätskosten für gesperrtes Bett während der präemptiven Isolation pro Tag	328,36 €	Eigene Erhebung
T_{pre_Iso}	Präemptive Isolation	2 Tage	Siehe Annahmen
C_{Dek_stat}	Kosten der Dekolonisation (Arbeitszeit, Material, Laboruntersuchung) im Krankenhaus pro Fall	1726,66 €	²⁴
C_{Iso_stat}	Opportunitätskosten für gesperrtes Bett während der Dekolonisation und Isolation pro Tag	328,36 €	Eigene Erhebung
T_{Iso_stat}	Zeit, in der der Patient während der Dekolonisation isoliert ist	15,08 Tage	²⁵
$C_{Dek_prä}$	Kosten für die ambulante Dekolonisation pro Fall	91,77 €	²⁶

²² Vgl. Hutzschenreuter et al. 2018.

²³ Vgl. Giese et al. 2013.

²⁴ Vgl. Hübner et al. 2014.

²⁵ Vgl. Giese et al. 2013.

²⁶ Vgl. Schwendler 2017.

Im ersten Schritt erfolgte die Bewertung der Pfade mit der Eintrittswahrscheinlichkeit je Alternative. An jedem Knotenpunkt muss die Summe der Wahrscheinlichkeiten 100 % ergeben. Danach schloss sich die Berechnung der Kosten pro mögliches MRSA-Szenario (Pfade A bis F im Entscheidungsbaum) unter Berücksichtigung der zuvor getroffenen Annahmen an (siehe Tabelle 2).

Tab. 2: Formeln zur Berechnung der Kosten pro Pfad im Entscheidungsbaum^{27 28}

Pfad	Beschreibung	Berechnung
A	Patient ohne Risikofaktoren (prästationär)	$C_A = C_{Ris}$
B	Risikopatient mit negativem MRSA-Befund (prästationär)	$C_B = C_{Ris} + C_{Sc}$
C	Prästationäres Screening und Dekolonisation, danach Krankenhausaufnahme	$C_C = C_{Ris} + C_{Sc} + C_{Dek_{prä}}$
D	Patient ohne Risikofaktoren (stationär)	$C_D = C_{Ris}$
E	Screening (Risikoerhebung und Abstrich) bei stationärer Aufnahme, präemptive Isolation bis Befundeingang; Ergebnis: MRSA negativ	$C_E = C_{Ris} + C_{Sc} + C_{pre_Iso} \cdot T_{pre_Iso}$
F	Screening (Risikoerhebung und Abstrich) bei stationärer Aufnahme, präemptive Isolation bis Befundeingang; Ergebnis: MRSA positiv, dann Dekolonisation und Isolation im Krankenhaus	$C_F = C_{Ris} + C_{Sc} + C_{pre_Iso} \cdot T_{pre_Iso} + C_{Dek_{stat}} + C_{Iso_{stat}} \cdot T_{Iso_{stat}}$

Im zweiten Schritt wurden mit Hilfe des Rollback-Verfahrens die erwarteten Kosten $E(x)$ für die prästationäre ($E_{prä}$) und stationäre (E_{stat}) MRSA-Managementstrategie berechnet. Beginnend am rechten Ende des Baumes wurden die jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeiten mit den Kosten multipliziert und aufsummiert, um den Wert des Entscheidungsknotens zu ermitteln. Auf Basis der zuvor berechneten Kosten pro Pfad ergeben sich folgende Formeln nach dem Rollback-Verfahren:

$$E_{prä} = [C_B \cdot (1 - p_{MRS A+}) + C_C \cdot p_{MRS A+}] \cdot p_{R+} + C_A \cdot (1 - p_{R+})$$

$$E_{stat} = [C_E \cdot (1 - p_{MRS A+}) + C_F \cdot p_{MRS A+}] \cdot p_{R+} + C_D \cdot (1 - p_{R+})$$

²⁷ Vgl. Hutzschenreuter et al. 2018.

²⁸ Legende: C_A = Kosten von Pfad A im Entscheidungsbaum, C_B = Kosten von Pfad B im Entscheidungsbaum, C_C = Kosten von Pfad C im Entscheidungsbaum, C_D = Kosten von Pfad D im Entscheidungsbaum, C_E = Kosten von Pfad E im Entscheidungsbaum, C_F = Kosten von Pfad F im Entscheidungsbaum.

Variation der Inputparameter

Auf Basis dieses Entscheidungsbaums können durch Änderung der Inputparameter weitere Szenarien erstellt und damit die Auswirkungen auf die zu erwartenden Kosten untersucht werden. Es wurde analysiert, wie sich die erwarteten Kosten ändern, wenn der Inputparameter „Grad der Isolierung“ bei der stationären MRSA-Managementstrategie verändert wird. Dazu wurde dieser Inputparameter in drei Stufen variiert und die Auswirkungen analysiert:

Szenario 1: Ausgangssituation im Entscheidungsbaum (präemptive Isolation und Isolation während der Dekolonisation)

Szenario 2: Auf die präemptive Isolation nach dem MRSA-Screening bis zum Befundeingang wird verzichtet. Bei positivem Befund wird der Patient während der Dekolonisation isoliert.

Szenario 3: keine Isolation des MRSA-positivem Patienten hat stattgefunden.

Zur Berechnung der erwarteten Kosten des stationären MRSA-Managements unter Änderung des Grades der Isolation wurde wieder das Rollback-Verfahren angewendet.

3 Ergebnisse

3.1 Bewertung des Hygienemanagements durch Krankenhausleitungen

3.1.1 Studienpopulation

An der Onlinebefragung zu Innovationspotentialen im Hygienemanagement im Rahmen des AHOI-Projektes haben 206 von 3877 angeschriebene Krankenhausführungskräfte (Teilnahmerate von 5,3 %) teilgenommen. Davon waren 91 (44 %) Pflegedienstleitungen, 75 (37 %) Ärztliche Leitungen und 29 (14 %) Kaufmännische Leitungen und 11 (5 %) Personen ohne Angabe zur Position. 71 Frauen und 124 Männer (11 Personen ohne Angabe des Geschlechts) haben geantwortet. 51 % (63/124) der männlichen Teilnehmer waren zum Befragungszeitpunkt älter als 55 Jahre, bei den weiblichen Führungskräften lag der Anteil der über 55-Jährigen bei 32 % (23/71).

Am häufigsten an der Befragung teilgenommen haben, dargestellt nach Krankenhausgröße (Bettenzahl), Führungskräfte von Krankenhäusern mit 150 bis unter 400 Betten teilgenommen (82/209, 40 %). Ein Viertel der Befragten (52/206) leitete ein Krankenhaus mit 50 bis unter 150 Betten, 20 % (40/206) Einrichtungen mit 400 bis unter 650 Betten, 12 % (24/206) Krankenhäuser mit mehr als 650 Betten und 4 % (8/206) Krankenhäuser mit weniger als 50 Betten.

65 % der Befragten (135/206) Führungskräfte gaben an, für das Hygienemanagement ihres Krankenhauses verantwortlich zu sein. Die Verantwortung für den Infektionsschutz ihres Krankenhauses trugen 95 % (71/75) der Ärztlichen Leitungen, 42 % (83/91) der Pflegedienstleitungen und 55 % (16/29) der Kaufmännischen Leitungen.

Unterschiede bei der Einschätzung der eigenen Kenntnisse im Hygienemanagement waren bei den Berufsgruppen sichtbar. Auf einer Skala von 1 „keine Kenntnisse“ bis 10 „umfangreiche Kenntnisse“ sollte dazu eine Eigeneinschätzung getroffen werden. Durchschnittlich schätzten Ärztliche Leitungen ihre Kenntnisse am höchsten ein (M=7,99; 95 % CI: 7,60-8,37), gefolgt von den Pflegedienstleitungen (M=7,90; 95 % CI: 7,52-8,28) und den Kaufmännischen Leitungen (M=7,28; 95 % CI: 6,52-8,04).

Die Teilnahmehäufigkeit an Hygieneschulungen variiert ebenso stark zwischen den Berufsgruppen. Mindestens einmal jährlich nahmen 92 % (72/78) der Pflegedienstleitungen, 76 % (57/75) der Ärztlichen Leitungen und 52 % (15/29) der Kaufmännischen Leitungen an Schulungen zu Hygienethemen teil.

3.1.2 Übertragung von Erregern

Die Krankenhausleitungen wurden um Einschätzung zur Relevanz der Problematik der Übertragung von Erregern in Bereichen der Gesundheitsversorgung gebeten (siehe Abbildung 2). Das Problem der Übertragung von Erregern wurde von den Befragten eher im stationären Bereich ($M=3,4$) als im ambulanten Bereich ($M=2,9$) eingeordnet. Die höchste Relevanz wurde im Krankenhaus gesehen ($M=3,8$, $SD=0,5$), gefolgt von der stationären Altenpflege ($M=3,3$, $SD=0,7$), dem Rettungsdienst ($M=3,2$, $SD=0,7$), Rehabilitationskliniken ($M=3,1$, $SD=0,7$), Arztpraxen ($M=3,1$, $SD=0,7$), ambulanter Pflege ($M=3,1$, $SD=0,6$) und Therapiepraxen ($M=2,9$, $SD=0,7$). Das Problem der Übertragung von Erregern in der Häuslichkeit des Patienten wurde als am wenigsten relevant bewertet ($M=2,3$, $SD=0,7$).

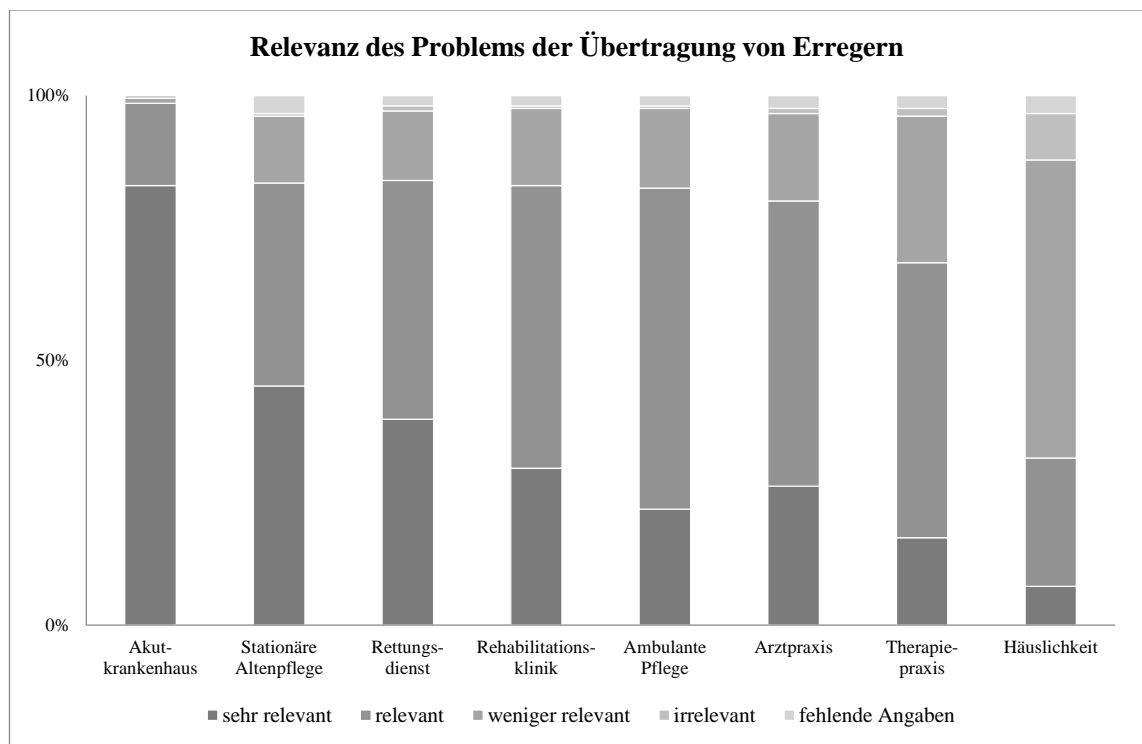


Abb. 2: Übertragungsorte von Erregern - Einschätzung der Relevanz²⁹

Innerhalb des Krankenhauses schätzten die Krankenhausleitungen das Problem der Erregerübertragung auf Intensivstationen ($M=3,9$, $SD=0,2$) sowie auf operativen Stationen ($M=3,8$, $SD=0,5$) höher ein als im nicht operativen Bereich ($M=3,5$, $SD=0,5$).

Ebenfalls im Rahmen der Einschätzung der Problemlage sollte die Effektivität von Maßnahmen zur Verhütung der Übertragung von Erregern bewertet werden. Die vorgegebenen Antwortmöglichkeiten waren 1 = „sehr ineffektiv“, 2 = „eher ineffektiv“, 3 = „eher effektiv“ und 4 = „sehr effektiv“. Die Krankenhausleitungen beurteilten Maß-

²⁹ Eigene Darstellung in Anlehnung an Hutzschenreuter et al. 2019b.

nahmen wie Hygienepersonal (M=3,8, SD=0,4), regelmäßige Hygieneschulung der Mitarbeiter (M=3,8, SD=0,5), Screening bei Risikogruppen (M=3,6, SD=0,6) und Aufbereitung von Medizinprodukten (M=3,6, SD=0,6) als sehr effektiv. Als eher effektive Maßnahmen wurden prästationäres Screening (M=3,4, SD=0,7), die Einbeziehung von Patienten und deren Angehörigen in den Hygieneprozess (M=3,3, SD=0,7) sowie die Kooperation mit Forschungseinrichtungen (M=3,1, SD=0,8) eingeordnet.

Die Befragung zeigte vielfältige Hemmnisse und Barrieren bei der Umsetzung von Infektionspräventionsmaßnahmen. Die Befragten bewerteten den Zeitmangel des Personals bei der Krankenversorgung als stärkste Barriere. Daneben bildeten die geringe Anzahl von Einzelzimmern zur Isolation von Patienten, die Refinanzierung der Maßnahmen durch die Kostenträger sowie die Sektorengrenzen zwischen ambulanter und stationärer Versorgung relevante Barrieren. (siehe Abbildung 3)

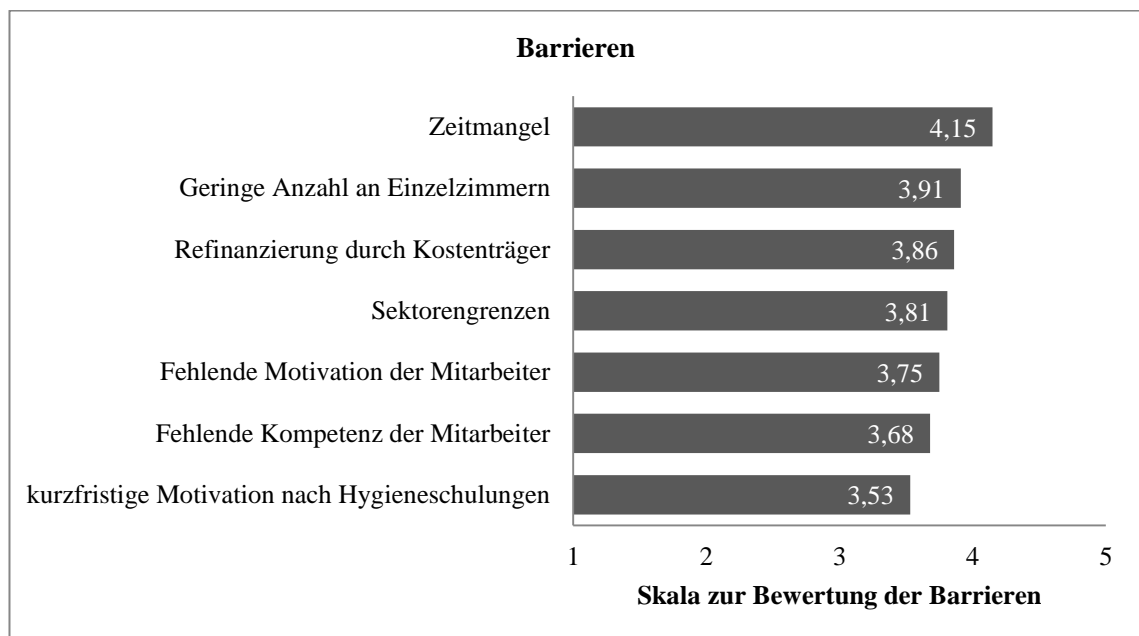


Abb. 3: Barrieren bei der Umsetzung von Infektionspräventionsmaßnahmen^{30 31}

Abhängig von der Größe des Krankenhauses, in dem die Befragten arbeiteten, gab es signifikante Unterschiede in der Bewertung der Barriere Refinanzierung von Hygienekonzepten durch die Kostenträger (Kruskal-Wallis Test, $p=0,01$). Krankenhausleitungen, die ein Krankenhaus mit weniger als 50 Betten führten, schätzten diese Refinanzierung als schwächere Barriere ein als Krankenhausführungskräfte in Einrichtungen mit mehr als 50 Betten.

³⁰ Skala (Barrieren): 1 = keine, 2 = sehr schwache, 3 = eher schwache, 4 = eher starke, 5 = sehr starke

³¹ Eigene Darstellung, in Anlehnung an Hutzschenreuter et al. 2019a.

3.1.3 Einbindung von Patienten und Angehörigen

Die befragten Krankenhausführungskräfte bewerteten die Einbindung der Patienten in den Infektionsschutz in ihrem Krankenhaus auf einer Skala von 1 „gar nicht“ bis 10 „sehr“ durchschnittlich mit 6,48 und die Einbindung der Angehörigen mit 5,58. Dies entspricht einer teilweisen Einbindung dieser Personengruppen in Maßnahmen der Infektionsprävention.

Weiter wurden Potenziale der systematischen Einbindung der Patienten und deren Angehörigen in das Hygienemanagement untersucht (siehe Abbildung 4). Zum Zeitpunkt der Befragung beurteilten die Krankenhausleitungen die Fähigkeit der Patienten und derer Angehörigen, die Qualität der Hygiene im Krankenhaus einschätzen zu können, als eher schlecht bis mittelmäßig (bei Patienten: $M=4,63$, 95 % CI: 4,35-4,91; bei Angehörigen: $M=4,40$, 95 % CI: 4,10-4,69). Durchschnittlich bewerteten Pflegedienstleitungen ($M=5,05$, 95% CI: 4,59-5,52) die Fähigkeit der Patienten, Hygienequalität einschätzen zu können höher als deren Kollegen aus dem ärztlichen ($M=4,18$, 95% CI: 3,75-4,60) und kaufmännischen Bereich ($M=4,21$, 95% CI: 3,67-4,74). Zugleich stimmte der Großteil der Befragten zu, dass die Aufklärung der Patienten und deren Angehörigen über das Hygieneverhalten verbessert werden muss (bei Patienten: $M=8,59$, 95 % CI: 8,34-8,83; bei Angehörigen: $M=8,42$, 95 % CI: 8,15-8,68). Weiterhin gaben die Befragten an, dass eine erhöhte Übertragungsgefahr von Erregern durch das Hygieneverhalten der Patienten ($M=7,08$, 95% CI: 6,75-7,41) sowie eine nicht ganz so hohe, aber immer noch erhöhte Übertragungsgefahr durch Angehörige ($M=6,19$, 95% CI: 5,84-6,53) ausgeht.

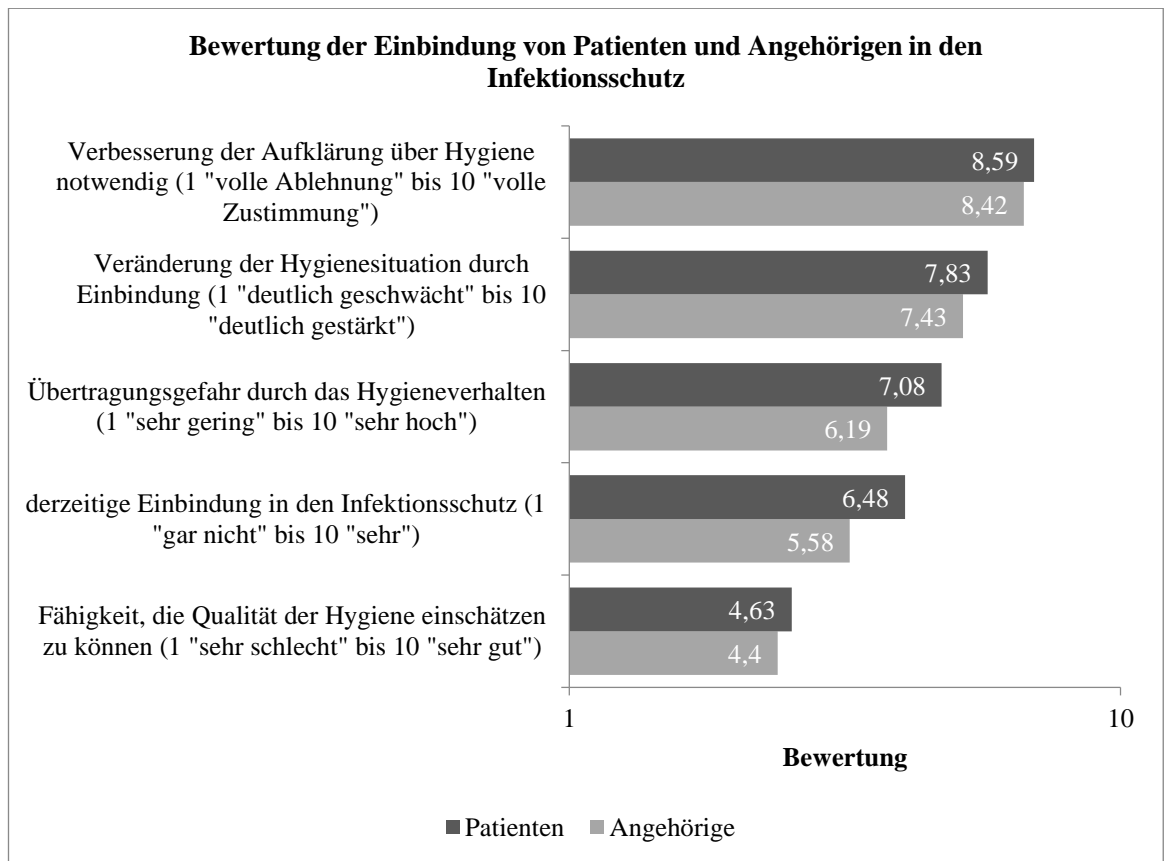


Abb. 4: Einbindung von Patienten und Angehörigen in die Krankenhaushygiene ^{32 33}

77 % der Befragten (159/206) gaben an, dass die Hygienesituation in ihren Einrichtungen durch die Einbindung der Patienten gestärkt werden könnte. 19 % (39/206) erwarteten keine Veränderung der Hygienesituation durch den aktiven Einbezug der Patienten in Hygienemaßnahmen sowie 4 % der Befragten (8/206) eine Schwächung durch die Beteiligung der Patienten.

3.1.4 Veränderungsbereitschaft und Innovationsfreude

Die befragten Führungskräfte bewerteten die Effizienz des Hygienemanagements in deren Krankenhaus als hoch bis sehr hoch ($M=8,3$, $SD=1,1$; auf einer 10er Skala von 1=niedrig bis 10= sehr hoch). Die Befragung zeigte, dass die Bereitschaft der Krankenhausleitungen, Mittel für die Implementierung neuer Infektionspräventionskonzepte bereitzustellen von unterschiedlichen Faktoren abhängt; Mehrfachnennungen waren möglich. Als relevante Faktoren dafür wurden die „Verbesserung der Hygienesituation durch das neue Konzept“ (von 136 der 206 Befragten (66 %) als Kriterium benannt), die „Sicherstellung der Wirksamkeit der neuen Hygienemaßnahmen im Vorfeld“ (57 %,

³² Eigene Darstellung in Anlehnung an Hutzschenreuter et al. 2019b.

³³ Darstellung der Mittelwerte.

117/206), „Kosten und Nutzen müssen im Vorfeld bekannt sein“ (54 %, 112/206) und eine „strukturierte Planung der Umsetzung des Konzeptes“ (52 %, 108/206) bewertet.

85 % der befragten Stakeholder (158/185) gaben an, dass zum Befragungszeitpunkt in deren Einrichtung Hygienemaßnahmen nicht ausreichend von der Krankenversicherung refinanziert wurden.

Im Innovations- und Verbesserungsprozess hat die Krankenhausleitung als Führungskraft und Machtpromotor eine entscheidende Rolle inne. Der Großteil der Teilnehmer an der Befragung sah sich selbst als sehr innovationsfreudig ($M=8,1$, $SD=1,5$; auf einer Skala von 1=nie bis 10=immer). Der Führungsstil in deren Einrichtungen gegenüber Neuem wurde als durchweg offen bewertet ($M=8,2$, $SD=1,7$; auf einer Skala von 1=zurückhaltend bis 10=offen). In der Position als Führungskraft gaben 95 % (194/203) der Befragten an, dass sie die Effektivität des Hygienemanagements in ihrer Einrichtung steigern können. Als gutes Vorbild voran zu gehen, haben die Führungskräfte als wichtigste Möglichkeit zur Förderung eines verbesserten Hygienemanagements gesehen.

3.2 Prästationäres MRSA-Screening

3.2.1 Pilotierung

Das prästationäre Screening auf MRE als innovative Maßnahme zur Infektionsprävention ist bisher kein Bestandteil der Patientenversorgung im deutschen Gesundheitssystem. Dementsprechend lagen keine standardisierten Prozesse zur Durchführung und insbesondere zum MRE-Management beim ambulant-stationären Übergang vor. Diese Entwicklung und modellhafte Erprobung des prästationären MRE-Screenings war elementarer Bestandteil des Forschungsprojektes PRIME.

3.2.1.1 Explizite und implizite Barrieren

Bevor standardisierte Prozesse für ein prästationäres MRE-Screening erarbeitet werden konnten, fanden Gespräche und Diskussionsrunden mit den unterschiedlichsten Stakeholdern statt, unter anderem, um explizierte und implizierte Barrieren für die Einführung eines prästationären MRE-Screening identifizieren zu können.

Als eine zentrale explizierte Barriere im MRE-Management hat sich die Sektorengrenze zwischen dem ambulanten und dem stationären Gesundheitssektor herauskristallisiert. Insbesondere die Übermittlung von Informationen z. B. zum Screeningstatus des Patienten sowie des Befundergebnisses an das aufnehmende Krankenhaus wurde als Barriere wahrgenommen. Strukturierte, standardisierte und vor allem einrichtungsübergreifende

Prozesse zur Informationsübermittlung sind bisher nicht ausreichend etabliert. Erschwerend wirkt sich auch die in Deutschland geltende freie Arztwahl auf die Informationsübermittlung zwischen den ambulanten und stationären Dienstleistern aus. Die Möglichkeit direkt die notwendigen Informationen zwischen den Leistungserbringern auszutauschen ist durch die freie Arztwahl nicht gegeben. Im Rahmen des Projektes wurde deshalb eine Lösungsmöglichkeit erarbeitet, bei der der Patient als Träger und Übermittler der prästationären Screeninginformationen fungiert. Die Ergebnisse des prästationären Screenings wurden in einem dafür entwickelten Überleitbogen dem Patienten mitgegeben und sollten mit allen anderen notwendigen Unterlagen bei Krankenhausaufnahme vorgelegt werden.

Eine weitere Barriere bildete die Vergütung der erbrachten prästationären Leistung. Die Abrechnung von Leistungen zum prästationären MRE-Screening gegenüber der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) ist nicht vorgesehen. Demzufolge entfiel bisher der Anreiz diese Leistungen ambulant zu erbringen.

Implizite Barrieren wurden bei der Projektumsetzung deutlich. Eine eindeutige und gemeinsam verwendete Definition des Screenings auf MRE musste bei den Akteuren und Projektpartnern etabliert werden. Das Screening auf MRSA wurde 2014 eindeutig von der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) als „Maßnahmen zur Erkennung von MRSA-Trägern durch gezielte Anamnese und Untersuchung“³⁴ definiert. Bei der Pilotierung des Screenings begegnete man wiederholt der Auffassung, dass das Screening eine labortechnische Untersuchung aller Patienten darstellt. Der zuvor stattfindende Prozess der gezielten Anamnese zur Erkennung von Risikofaktoren, die einen anschließenden kulturellen Erregernachweis begründet, wurde in diesem Kontext nicht berücksichtigt. Das gemeinsame Verständnis und die eindeutige Definition waren Grundlage für die weiteren Schritte zur Entwicklung, Pilotierung und insbesondere der ökonomischen Evaluation des prästationären MRE-Screenings. Weitere implizite Barrieren betrafen die unterschiedlichen Fachkenntnisse des Praxis- und Krankenhauspersonals bezüglich Biologie, Epidemiologie, Diagnostik und Therapie von MRE sowie der patientengerechten Kommunikation.

3.2.1.2 Implementierung standardisierter Prozesse

Ziel war die Entwicklung eines einfachen standardisierten Ablaufs des prästationären MRE-Screenings und die Gewährleistung der Informationsübermittlung zwischen den

³⁴ KRINKO 2014.

Leistungserbringern. Dazu wurde eine Leitlinie zur Implementierung erarbeitet, der sogenannte „Fünf-Schritte-Prozess“ (siehe Abbildung 5).

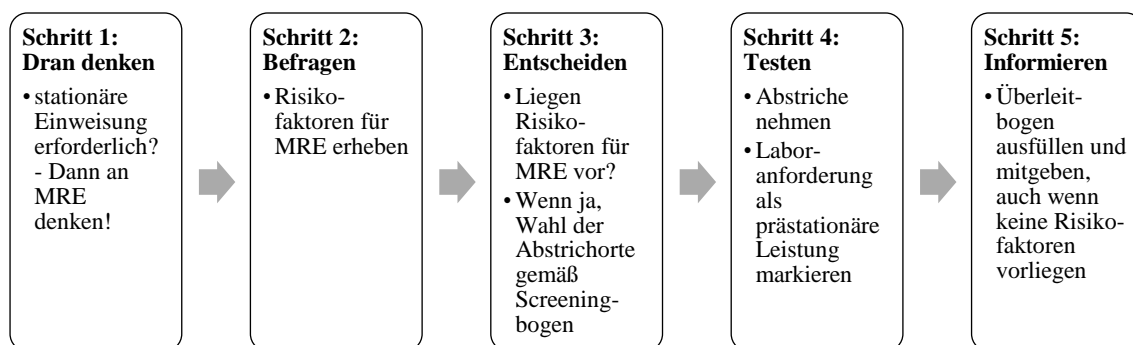


Abb. 5: Fünf-Schritte-Prozess bei Durchführung prästationärer MRE-Screenings³⁵

Beginnend mit der Entscheidung, ob der Patient elektiv in ein Krankenhaus eingewiesen werden sollte, startete der 5-Schritte-Prozess. Wenn die Indikation zur elektiven stationären Aufnahme vorlag, folgten die Schritte 2 bis 5. Zuerst wurde bei jedem Patienten die Risikofaktoren für MRSA, VRE und 4MRGN erhoben (Schritt 2). Hierbei wichtig für den standardisierten Ablauf und die lückenlose Zusammenarbeit zwischen ambulanten und stationären Leistungserbringern war der Einsatz eines einheitlichen Erhebungsbogens zur Anamnese der MRE-Risikofaktoren in den Projekt-MVZs und Projektkrankenhäusern.

Lagen Risikofaktoren vor, folgten entsprechend der Vorgaben des Screeningbogens die Wahl der Abstrichorte (Schritt 3), die Aufklärung des Patienten und die anschließende Probenahme. Die Versendung des Materials ans Labor wurde mit dem Vermerk auf eine prästationäre Leistung versehen (Schritt 4). Alle relevanten Informationen wurden für die Übermittlung an das aufnehmende Krankenhaus dokumentiert und dem Patienten übergeben (Schritt 5). Für die Laboranforderung und die Übergabe der Screeninginformationen an das Krankenhaus wurden Aufkleber entwickelt, auf denen die jeweils relevanten Daten und Informationen adressatengerecht angegeben und angekreuzt werden konnten. Der Labor- und der Einweisungsschein wurden dann mit diesen Aufklebern versehen.

Vor der Pilotierung des prästationären MRE-Screenings in den MVZs wurde das Praxispersonal sowie Mitarbeiter der Patientenaufnahme und Hygienepersonal der Krankenhäuser in einem gemeinsamen Termin dazu in Theorie (MRE allgemein) und Praxis (Durchführung von Screenings (Anamnese und Probennahme) geschult. Dadurch wurde neben der Wissensvermittlung der einrichtungs- und insbesondere sektorenübergreifen-

³⁵ Hübner et al. 2018.

de Austausch gefördert. Zur Unterstützung des Personals in der Einführungsphase wurden Begleitmaterialien, wie Formulierungshilfen zur Risikoanamnese erarbeitet und zur Verfügung gestellt.

3.2.2 Kostenanalyse

3.2.2.1 Screeningkosten

In einer Zeitmessstudie wurde analog des Fünf-Schritte-Prozesses der Zeitaufwand für die Prozessschritte 2, 4 und 5 des prästationären MRSA-Screenings erhoben. Ebenso erfolgte dabei die Messung des Materialaufwandes. Dieses Vorgehen war sowohl beim prästationären als auch beim stationären Screening identisch. Die Prozessschritte 1 und 3 waren für den externen Beobachter, der die Zeitmessung durchführte, nicht beobachtbar und messbar, da es rein kognitive Tätigkeiten waren. Der mittlere Zeitaufwand für die einzelnen Prozessschritte des MRSA-Screenings ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tab. 3: Zeitaufwand des MRSA-Screenings³⁶

Prozessschritt	Mittlerer Zeitaufwand und 95% Grenzen der tatsächlichen Intervalle (von – bis)
1. Dran denken	/
2. Befragen	1:10 min (0:07 min bis 2:41 min)
3. Entscheiden	/
4. Testen	2:29 min (1:18 min bis 3:40 min)
5. Informieren	0:26 min (0:10 min bis 1:00 min)
Gesamtprozess	4:05 min (3:24 min bis 6:24 min)

Die Erhebung der Risikofaktoren für MRSA (Schritt 2) hat durchschnittlich 1:10 min bei einer Stichprobengröße (n) von 40 gedauert (n=40). 95 % aller durchgeführten Anamnesen der Risikofaktoren lagen zwischen 0:07 min und 2:41 min. Für den Gesamtprozess des MRSA-Screenings (Anamnese der Risikofaktoren, Probenentnahme, Dokumentation und Information) ergab sich ein mittlerer Zeitaufwand von 4:05 min pro Screening (n=29). 95 % der gemessenen Zeitdauern für den gesamten Screeningprozess lagen zwischen 3:24 min und 6:24 min. Der Anteil der Patienten mit Risikofaktoren für MRSA (p_{R+}) lag in dieser Studie bei 72,5 %.

Die Screeningkosten setzten sich zusammen aus den Kosten für den Personalaufwand, den Materialkosten und den Kosten der Laboruntersuchung (siehe Tabelle 4). Für ein Screening, bei dem ausschließlich die Risikofaktoren erhoben wurden, lagen die Kos-

³⁶Eigene Darstellung in Anlehnung an Hübner et al. 2018.

ten (C_{ris}) bei 0,48 Euro (Personalaufwand 1:10 min entspricht 0,48 Euro). Die Kosten für ein vollständiges Screening (C_{sc}) beliefen sich auf 7,09 Euro. Darin enthalten waren Personalkosten in Höhe von 1,67 Euro (Zeitaufwand von 4:05 min), Materialkosten in Höhe von 0,10 Euro für ein Paar Einweghandschuhe (2 Stück (St.)) und Kosten für die Laboruntersuchung in Höhe von 5,32 Euro entsprechend der GOP 30954.

Tab. 4: MRSA-Screeningkosten³⁷

	Kosten für die Erhebung der Risikofaktoren C_{ris}	Kosten für das gesamte Screening C_{sc}
Personal		
Aufwand	1:10 min	4:05 min
Kosten	0,48 €	1,67 €
Material		
Einweghandschuhe	0 St.	2 St.
Kosten	0 €	0,10 €
Laboruntersuchung		
Kosten	0 €	5,32 €
Gesamtkosten	0,48 €	7,09 €

3.2.2.2 Entscheidungsbaumanalyse

Zur Berechnung der erwarteten Kosten ambulanter und stationärer MRSA-Managementstrategien ist die Erstellung eines Entscheidungsbaumes vorausgegangen. Der entwickelte Entscheidungsbaum enthielt die sechs Pfade A bis F, die die betrachteten Szenarien zum MRSA-Management eines elektiv stationär behandelten Patienten darstellten (siehe Abbildung 6). Die Szenarien A bis F wurden wie folgt beschrieben:

Pfad A (prästationär): Ambulante Anamnese der Risikofaktoren. Keine Risikofaktoren lagen vor, Screening beendet.

Pfad B (prästationär): Die Risikofaktoren wurden beim einweisenden Arzt erhoben. Mindestens ein Risikofaktor lag vor. Proben aus Nase und Rachen und ggf. von Wunden wurden entnommen und im Labor untersucht. Nach 2 Tagen lag der negative Befund vor. Es waren keine weiteren Maßnahmen notwendig, die stationäre Aufnahme konnte erfolgen.

Pfad C (prästationär): Screening und Laboruntersuchung wurde analog Pfad B durchgeführt, aber mit positiven Befund und anschließender ambulanten Dekolonisation.

³⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an Hutzschenreuter et al. 2018.

Pfad D (stationär): Anamnese der Risikofaktoren bei Krankenhausaufnahme. Keine Risikofaktoren lagen vor, Screening beendet.

Pfad E (stationär): Anamnese der Risikofaktoren bei Krankenhausaufnahme. Mindestens ein Risikofaktor lag vor. Abstriche von den definierten Stellen wurden genommen, anschließende Laboruntersuchung. Bis zum Befundeingang nach zwei Tagen erfolgte eine präemptive Isolation des Patienten. Aufhebung der Isolation nach negativem Befund. Keine weiteren Maßnahmen waren angezeigt.

Pfad F (stationär): Screening, Laboruntersuchung und präemptive Isolation analog Pfad E, positiver Befund, Dekolonisation bei Isolation des Patienten.

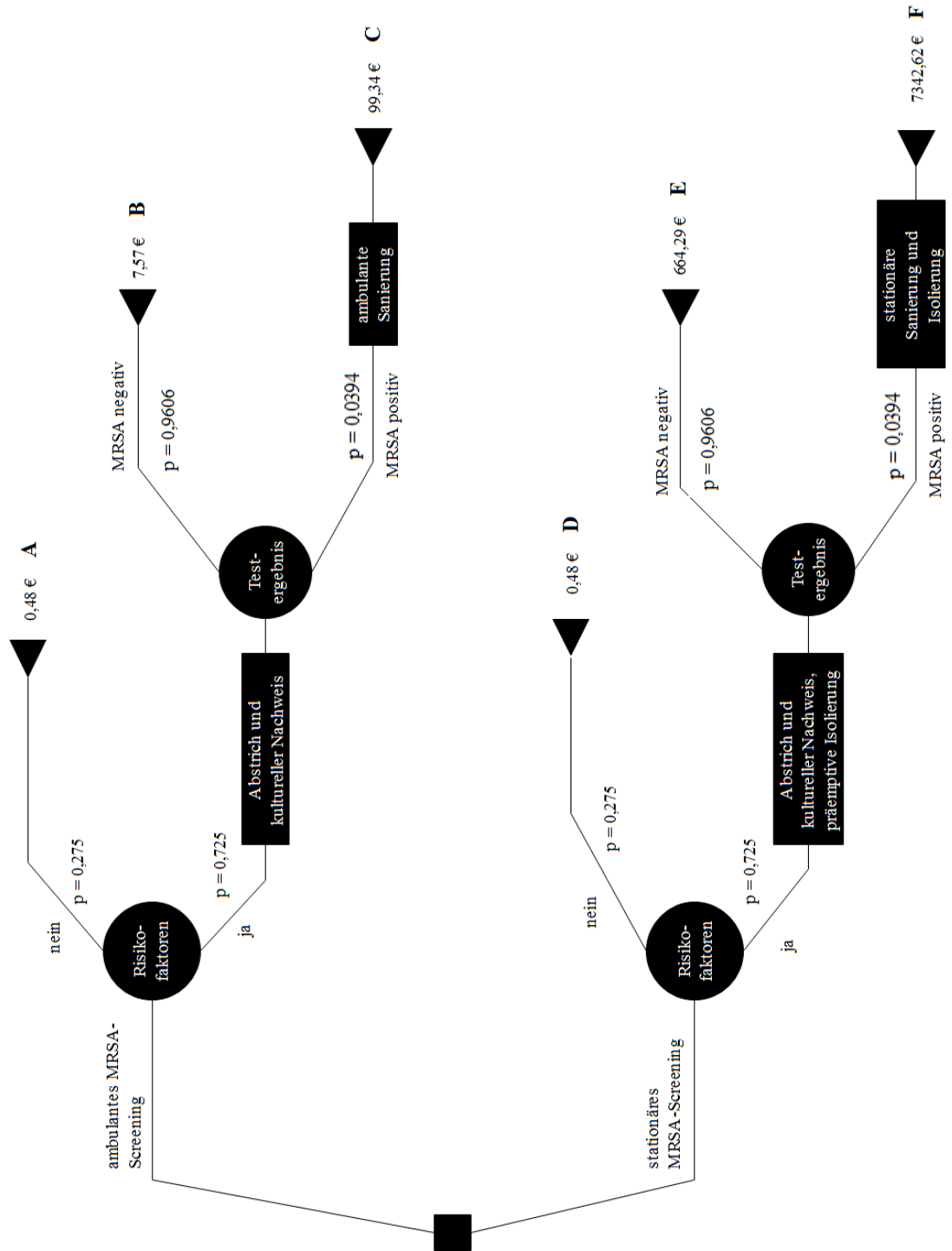


Abb. 6: Entscheidungsbaum zur MRSA-Managementstrategie^{38 39}

³⁸Eigene Darstellung in Anlehnung an Hutzschenreuter et al. 2018.

³⁹ inklusive Eintrittswahrscheinlichkeiten und Gesamtkosten je Pfad.

Kosten der Pfade und erwartete Kosten der MRSA-Managementstrategien

Zusätzlich enthielt der aufgestellte Entscheidungsbaum neben den beschriebenen Szenarien der MRSA-Managementstrategien bei elektiven Krankenhausaufnahmen die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Ereignisse sowie die anhand der Werte in Tabelle 2 kalkulierten Kosten pro Pfad (Szenario). Diese Angaben wurden für die nachfolgende Berechnung der erwarteten Kosten der prästationären ($E_{prä}$) und stationären (E_{stat}) MRSA-Managementstrategie benötigt. In diesem Modell wiesen die Pfade A und D (Patient ohne Risikofaktoren) mit 0,48 Euro die niedrigsten Kosten auf. Die berechneten Kosten für Pfad B (prästationäres MRSA-Screening mit negativem Befund) lagen mit 7,57 Euro deutlich unter den Kosten für ein stationäres MRSA-Screening (Pfad E, 664,29 Euro), da folgend auf das stationäre MRSA-Screening eine zweitägige präemptive Isolation bis zum Befundeingang angezeigt war. Bei positivem prästationärem MRSA-Screening mit anschließender ambulanten Dekolonisationstherapie wurden Kosten in Höhe von 99,34 Euro berechnet (Pfad C). Die höchsten Kosten wurden bei einem stationären MRSA-Screening mit anschließender stationären MRSA-Dekolonisation unter Isolation berechnet (Pfad F, 7342,62 Euro). Die mit dem Rollback-Verfahren berechneten erwarteten Kosten bei der prästationären MRSA-Managementstrategie ($E_{prä}$) beliefen sich auf 8,24 Euro pro Patient. Die erwarteten Kosten bei einer stationären MRSA-Managementstrategie (E_{stat}) lagen bei 672,51 Euro pro Patienten.

Einflussfaktor „Grad der Isolation“

In den Szenarien E und F beeinflusste der Parameter „Grad der Isolation“ des Patienten die resultierenden erwarteten Kosten der stationären MRSA-Managementstrategie. Ausgehend vom Basisszenario (präemptive Isolation bis Befundeingang und Isolation bei positivem Befund) mit erwarteten Kosten (E_{stat}) von 672,51 Euro pro Patient erfolgte eine Änderung des Grades der Isolation des Patienten in zwei Stufen. Alle anderen Parameter blieben unverändert. In der ersten Stufe wurde bei der Kostenkalkulation auf die präemptive Isolation verzichtet, die Isolation bei positivem Befund blieb bestehen. Damit ergaben sich erwartete Kosten ($E_{stat 1}$) in Höhe von 196,39 Euro pro Patient. In der zweiten Stufe wurden die erwarteten Kosten für die stationäre MRSA-Managementstrategie ohne den Parameter Isolation des Patienten berechnet. Weder eine präemptive noch eine Isolation bei positivem MRSA-Befund fand statt. Die erwarteten Kosten ($E_{stat 2}$) für die stationäre MRSA-Managementstrategie sanken auf 54,94 Euro pro Patient.

4 Diskussion

Die dargestellten Ergebnisse basieren zum einem auf einer Befragung von Krankenhausleitungen zu Innovationspotenzialen im Hygienemanagement, die im Rahmen des Projektes „AHOI-Patient im Boot“ durchgeführt wurde und zum anderen auf der ökonomischen Begleitforschung der Einführung eines prästationären MRSA-Screenings im Projekt PRIME. Beide Forschungsprojekte widmen sich der Annäherung und wissenschaftlichen Betrachtung innovativer Infektionsprävention.

4.1 Einbindung von Patienten in den Hygieneprozess

Bezogen auf die Rolle von Patienten und deren Angehörige in der Infektionsprävention, sahen die befragten Krankenhausleitungen durchaus das Potenzial zur Erhöhung der Patientensicherheit und Verbesserung der Infektionsprävention durch die stärkere Einbindung der beiden Gruppen. Die Befragung ergab jedoch auch, dass bisher die Möglichkeit der aktiven Beteiligung von Patienten und deren Angehörigen in den Hygieneprozess in Krankenhäusern wenig genutzt wurde. Das Forschungsprojekt AHOI – Patient im Boot befasst sich mit diesem Ansatz und entwickelt und erprobt Konzepte zur Stärkung der Rolle von Patienten und deren Angehörigen im Hygienemanagement.⁴⁰ Der entwickelte AHOI-Projektansatz enthält die drei Stufen Empowerment, Akzeptanz und Adhärenz.

Empowerment als Basis steht dabei für die Befähigung der Patienten und deren Angehörigen hygienerelevante Prozesse im Krankenhaus wahrzunehmen und etwaige hygienebezogene Auffälligkeiten dem Personal zurückmelden. Die zweite Stufe Akzeptanz richtet sich an das Personal. Das Personal soll darin geschult werden, die Patienten und deren Angehörige zur Mitwirkung am Hygieneprozess zu mobilisieren und die Rückmeldungen der Patienten konstruktiv umzusetzen. In der dritten Stufe Adhärenz erfolgt die Befähigung der Patienten und deren Angehörige, Hygienestandards zu kennen und umzusetzen.⁴¹ Erste Ergebnisse der Pilotstudie zeigen, dass die aktive Einbindung von Patienten mit Hilfe des AHOI-Ansatzes und der dafür entwickelten und zur Verfügung gestellten Informationsmaterialien (z. B. Informationsbroschüren, Filme, Poster und Erinnerungshilfen) das subjektive Hygienebewusstsein der Patienten steigere und damit ein hoher Grad der Einhalten von Hygienemaßnahmen einhergehe.⁴²

⁴⁰ Vgl. Krafczyk-Korth et al. 2017.

⁴¹ Vgl. Universitätsmedizin Greifswald 2018.

⁴² Vgl. Goerig et al. 2019.

4.2 Prästationäres MRSA-Screening

In der Befragung wurde das Aufnahmescreening von Patienten auf MRE sowie das prästationäre MRE-Screening bei elektiven Krankenhausaufnahmen als effektive Maßnahmen zur Infektionsprävention bewertet. Daten aus dem MRSA-Krankenhaus-Infektions-Surveillance-Systems (MRSA-KISS) des Nationalen Referenzzentrums für Surveillance von nosokomialen Infektionen zeigen, dass über 93 % der dokumentierten MRSA-Fälle bereits bei Krankenhausaufnahme vorlagen und nur knapp 7 % im Krankenhaus erworbene Fälle waren (Berechnungszeitraum: Januar bis Dezember 2018).⁴³ Die Effektivität von MRE-Aufnahmescreenings zur Erkennung und Eindämmung multiresistenter Erreger wurde in einer Vielzahl an Studien belegt.^{44 45 46} In vielen deutschen Krankenhäusern ist das MRE-Screening ein fester Bestandteil der Aufnahmeuntersuchung von Patienten.

Die erwarteten Kosten für eine prästationäre MRSA-Managementstrategie liegen nach den vorangegangenen Berechnungen unter den erwarteten Kosten für ein stationäres MRSA-Management. Insbesondere die bei einer stationären MRSA-Behandlung notwendige Isolation des Patienten führt zu hohen Kosten, die bei einem prästationären MRSA-Screening nicht entstehen. Zudem erfolgt bei einer ambulanten MRSA-Behandlung die Dekolonisation in der Häuslichkeit des Patienten; die Kosten für das ambulante Sanierungsset werden bis dato nicht von der Krankenkasse übernommen. Aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive hat das prästationäre MRSA-Screening gegenüber dem stationären MRSA-Screening den Effekt, dass die Isolation im Krankenhaus und die Übertragungen des Erregers auf andere Patienten vermieden wird sowie die volkswirtschaftlichen Kosten reduziert werden können⁴⁷.

Prästationäre MRSA-Screenings werden bisher nicht standardmäßig durchgeführt, da unter anderem die Abrechnung dieser ambulanten Leistung durch den Vertragsarzt nicht geregelt ist. Seit 2015 fordert die Kassenärztliche Vereinigung die Aufnahme dieser Leistung in den EBM.⁴⁸ Stand April 2021 ist das prästationäre MRE-Screening keine über die GKV ambulant abrechenbare Leistung. Sowohl von den Krankenhausführungskräften in der Befragung als auch bei der Einführung des prästationären MRSA-

⁴³ Vgl. Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2019.

⁴⁴ Vgl. Martin et al. 2019.

⁴⁵ Vgl. Bode et al. 2010.

⁴⁶ Vgl. Chen et al. 2013.

⁴⁷ Vgl. Claus 2019.

⁴⁸ Vgl. Kassenärztliche Bundesvereinigung 2015.

Screenings wurde die (Nicht-)Refinanzierung der erbrachten Leistung durch die GKV als starke Barriere bewertet und wahrgenommen.

4.3 Überwindung von Barrieren

Barrieren und Herausforderungen im Hygienemanagement, die bei der Befragung der Krankenhausleitungen benannt wurden, sind ebenso bei der konkreten Umsetzung des prästationären MRSA-Screening aufgetreten.

Als größte Barrieren bei der Umsetzung neuer Infektionspräventionskonzepte wurden fehlende zeitliche Ressourcen des Personals und die Refinanzierung der Hygienemaßnahmen durch die Kostenträger bewertet. Die Barriere Zeitmangel zeigt, dass neu entwickelte Hygienekonzepte die Arbeitsbelastung des Personals nicht erhöhen, sondern in den bestehenden Arbeitsablauf integriert werden sollten.

Ein maßgeblicher Faktor bei der Planung und Einführung von neuen Infektionspräventionsmaßnahmen im Krankenhaus ist die Sicherstellung der Finanzierung dieser Maßnahmen. Seit 2013 wurden Krankenhäusern finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt, um „die Voraussetzungen gemäß KRINKO-Empfehlung zu personellen und organisatorischen Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen bis spätestens zum 31.12.2019 zu schaffen“⁴⁹. Durch dieses Hygienesonderprogramm werden Neueinstellungen, interne Besetzung/Aufstockung (Förderart 1), Fort- und Weiterbildung (Förderart 2) sowie externe Beratungsleistungen (Förderart 3) finanziell gefördert.⁵⁰ Die krankenhausbetonte Zuschlagsfinanzierung der Förderart 1 (Hygienepersonal) geht ab 2023 als Zuschlag in den Landesbasisfallwert ein. Damit entsteht eine dauerhafte Zusatzfinanzierung des Hygienepersonals bei allen Krankenhäusern. Die krankenhausspezifische Förderung von Fort- und Weiterbildungen sowie der externen Beratungsleistungen wird bis maximal 2026 verlängert. Der Bericht zum Hygieneförderprogramm liegt für die Jahre 2013 bis 2019 vor. Dieser zeigt, dass das Programm von den Krankenhäusern aktiv genutzt wird. Eine umfassende Evaluation des Programms und der Effekte auf den Bestand an Hygienepersonal und der Hygienequalität ist aktuell noch nicht möglich.⁵¹ Möglicherweise könnte dieses Programm einen Beitrag dazu leisten, die in der Befragung benannten Barrieren Zeitmangel und Refinanzierung der Hygienemaßnahmen durch Kostenträger zu überwinden. Eine wiederholte und weiterführende

⁴⁹ GKV-Spitzenverband 2020b.

⁵⁰ Vgl. GKV-Spitzenverband 2020b.

⁵¹ Vgl. GKV-Spitzenverband 2020a.

Befragung von Krankenhausleitungen in den Folgejahren zu den Barrieren ist zu empfehlen.

4.4 Rolle der Krankenhausleitungen

Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass Krankenhausleitungen gut über Infektionsprävention bzw. das Hygienemanagement informiert sind. Folglich ist es wahrscheinlich, dass sie ihre leitende und rechtliche Verantwortung für die Krankenhaushygiene ernst nehmen. Sie scheinen auch innovative Ansätze, wie z. B. eine aktive Einbindung von Patienten in die Infektionsprävention kritisch zu prüfen und Kosten und Nutzen dieser innovativen Konzepte abzuwägen. Ausgehend von den Ergebnissen der Befragung ist jedoch die nicht ausreichende Finanzierung eine Hauptursache für die Nichtumsetzung von Innovationen.

Krankenhausleitungen haben als Machtpromotoren eine hierarchische Macht. Sie verfügen über Ressourcen, Entscheidungs- und Durchsetzungsgewalt. Sie kennen die Strategie des Unternehmens und handeln langfristig.⁵² Aus der Befragung lässt sich die Erkenntnis ableiten, dass Krankenhausleitungen in der Lage sind und die Bereitschaft zeigen, die Rolle der Machtpromotoren bei Innovationen im Hygienemanagement zu übernehmen, wenn durch das innovative Konzept die Hygienesituation verbessert wird, sich damit die Patientensicherheit erhöht und wenn die zusätzlichen Kosten von der Krankenversicherung getragen werden.

In jedem Fall benötigen die Krankenhausleitungen als Entscheidungsgrundlage Informationen über die Kosten und Einsparungen bzw. Nutzen der angestrebten innovativen Maßnahmen⁵³. Die Einsparungen bzw. der Nutzen sind nicht ohne weiteres berechenbar. Die Kosten für die Implementierung des Ansatzes der aktiven Einbindung von Patienten in die Infektionsprävention eines Krankenhauses können analysiert und erhoben werden (z. B. Kosten für Informationsmaterialien, für Schulungen des Personals). Die Einsparungen bzw. der Nutzen des Konzeptes (z. B. Rückgang der Infektionen, Reduzierung der Krankenhausverweildauer, Imagegewinn durch Erhöhung der Patientensicherheit) jedoch sind schwierig vorherzusagen. Möglicherweise zahlt sich die Investition in die Innovation aus, aber es würde eine intensive Forschung und Analyse erfordern, um dies zu beweisen. Wenn sich jedoch die zusätzlichen innovativen Hygienemaßnahmen nicht auszahlen bzw. die Ersparnisse unbekannt bleiben, müssen die zusätzlichen Kosten durch das von der Krankenversicherung gezahlte Entgelt für die er-

⁵² Vgl. Fisch et al. 2008.

⁵³ Vgl. Granig und Perusch 2012.

brachten Krankenhausleistungen mitgedeckt werden. Das DRG-System (Diagnosis Related Groups) ist so konzipiert, dass ein Krankenhaus einen bestimmten fallbezogenen Betrag pro Patient erhält, unabhängig von einer Investition in diesen Patienten. Das heißt, die Höhe des Entgeltes bleibt gleich, egal ob der Patient eine innovative Hygienemaßnahme erhalten hat oder nicht.⁵⁴

4.5 Limitationen

Die Befragungsstudie sollte einen ersten Überblick über die Einstellung von Krankenhausleitungen zu innovativen Infektionspräventionsmaßnahmen und -konzepten liefern, eine bisher wenig erforschte Thematik. Die relativ niedrige Teilnahmerate könnte darauf hinweisen, dass Krankenhausleitungen es nicht gewohnt sind, zum Thema Hygienemanagement befragt zu werden bzw. es ihnen nicht bewusst ist, dass die oberste Verantwortung für die Infektionsprävention in der Einrichtung bei ihnen liegt. Die Teilnahme an der Befragung beruhte auf freiwilliger Basis. Es kann davon ausgegangen werden, dass insbesondere Personen, die aktuell für die Krankenhaushygiene verantwortlich sind bzw. sich für dieses Thema interessieren eher an der Befragung teilnehmen, als jene, die weniger Berührungspunkte zum Hygienemanagement hatten. Durch die hohe Nichtteilnahme an der Studie, entstehen möglicherweise Verzerrungen der Ergebnisse, sogenannte Selektionsbias.⁵⁵ Ferner sollte das Risiko der Beantwortung nach sozialer Erwünschtheit nicht unbeachtet bleiben, sondern mit äußerster Sorgfalt behandelt werden. Bei der Fragebogenkonstruktion wurde auf die Gewährleistung der Anonymität des Befragten und dessen Krankenhaus geachtet und somit die Anfälligkeit für ein sozial erwünschtes Antwortverhalten reduziert⁵⁶. Wegen der Anonymität der Teilnehmer lassen sich keine Rückschlüsse auf den Kreis der nichtteilnehmenden Krankenhausleitungen ziehen. Auch, wenn die Stichprobe nicht repräsentativ ist und keine Rückschlüsse auf die Gesamtheit der deutschen Krankenhausleitungen gezogen werden können, bringt diese Befragung erste Erkenntnisse der Stakeholderperspektive auf das Hygienemanagement.

Die Studie zur Einführung eines prästationären MRE-Screenings hat Limitationen aber auch Stärken, die erwähnt und beachtet werden müssen. Das Studiensetting befand sich im ländlichen Raum mit einer eingeschränkten Wahlmöglichkeit der Patienten bei der stationären Behandlung. Die Projektpartner (Krankenhäuser und MVZs) gehörten zu einem Träger und hatten denselben Labordienstleister. Diese Faktoren erleichterten die

⁵⁴ Vgl. Hilgers 2011.

⁵⁵ Vgl. Weiß 2019.

⁵⁶ Vgl. Döring und Bortz 2016.

Studienplanung, -durchführung und -evaluation. So ein begrenztes und zugängliches Setting ist für die Implementierung von Modellprojekten üblich und notwendig, auch um Störeinflüsse zu minimieren⁵⁷. Die Erhebung von Echtdateen für das MRSA-Screening ermöglichte die Berechnung der realen Kosten der im Entscheidungsbaum abgebildeten Szenarien. Für die Entwicklung des Entscheidungsbaums und die Berechnung der erwarteten Kosten der MRSA-Managementstrategien mussten nur wenige Annahmen getroffen werden, da die notwendigen Daten im Rahmen der Studie erhoben wurden bzw. bereits publizierte Sekundärdaten zur Verfügung standen. Das angewandte Rollback-Verfahren ermöglichte die Berechnung der erwarteten Kosten der prästationären und stationären MRSA-Managementstrategie unter Berücksichtigung der jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeiten. Der Einsatz von Sekundärdaten im Bereich der MRSA-Dekolonisation erschien als gerechtfertigt, da das Projekt in erster Linie das prästationäre MRSA-Screening und nicht die anschließende MRSA-Dekolonisation untersuchte. Limitierend wirkt sich aus, dass der entwickelte Entscheidungsbaum ausschließlich das MRSA-Screening bei geplanter Krankenhausaufnahme darstellt und nicht bei Notfallaufnahmen angewandt werden kann. Weitere individuelle Merkmale geplanter Krankenseinweisungen oder der Patienten (z. B. Inanspruchnahme pflegerischer Unterstützung bei häuslicher Dekolonisation) konnten in dem Modell nicht berücksichtigt werden. Bei der Berechnung der erwarteten Kosten beim Screening auf andere Erregergruppen, wie MRGN oder VRE müssten gegebenenfalls die zugrundeliegenden Daten und Handlungsalternativen aufgrund vom MRSA-Screening abweichender Tätigkeiten und Aufwände angepasst werden. Die durchgeführte Kostenanalyse bei MRSA kann für andere Multiresistente Erreger Bestandteil zukünftiger Forschungsvorhaben sein. Die größte Stärke dieser Studie ist, dass der entwickelte Entscheidungsbaum und die Kostenberechnung als Entscheidungshilfe dienen können, ob ein prästationäres MRSA-Screening bzw. eine gegebenenfalls prästationäre MRSA-Dekolonisation aus ökonomischer Perspektive erfolgen sollte. Des Weiteren können der entwickelte Entscheidungsbaum sowie die Berechnungsformeln geänderten Bedingungen angepasst werden und als Schablone für weitere Analysen und Forschungsvorhaben dienen.

4.6 Ansätze zu weiteren Forschungsbedarfen im Zuge der Covid-19-Pandemie

Die Covid-19-Pandemie, beginnend 2020, führt zu sich ändernden Rahmenbedingungen, die Raum für weitere, sich an den Forschungsthemen dieser Arbeit anschließenden, Forschungsfragen/-hypothesen geben.

⁵⁷ Vgl. Döring und Bortz 2016.

Im Zuge der Covid-19-Pandemie hat das Thema Hygienemanagement/-konzepte in der öffentlichen Wahrnehmung an Bedeutung gewonnen. Insbesondere Einrichtungen des Gesundheitswesens haben ihr Hygienemanagement etabliert bzw. nachgeschärft und ihre Hygienekonzepte an die Entwicklungen in der Covid-19-Pandemie angepasst. Von Relevanz kann die Forschungsfrage sein, wie sich das Hygienemanagement in Krankenhäusern unter Covid-19-Bedingungen verändert hat.

Die 2018 durchgeführte Befragung von Krankenhausleitungen zum Hygienemanagement könnte zu einem festzulegenden Zeitpunkt wiederholt bzw. weiterentwickelt werden. Dabei können die 2018 erhobenen Daten als Vergleichswerte für zukünftige Befragung zur z. B. Bewertung des Hygienemanagements in Krankenhäusern und zur Einbindung von Patienten in die Infektionsprävention dienen. Die daraus folgenden Erkenntnisse können in die Konzeption und Umsetzung von Strategien zur stärkeren Einbeziehung von Patienten und deren Angehörigen in den Hygieneprozess im Krankenhaus einfließen.

Zukünftig könnte Forschungsbedarf in der Analyse der erwarteten Kosten für Covid-19-Screening-Strategien bestehen. Insbesondere bei geplanten Krankenhausaufnahmen sind Überlegungen zu prästationären Covid-19-Screenings denkbar. Hier besteht die Möglichkeit den für die MRSA-Managementstrategien entwickelten Entscheidungsbaum und die dazugehörigen Berechnungen an die Prozesse und Faktoren eines Covid-19-Screenings und ggf. daran anschließenden Maßnahmen anzupassen und für weitere Analysen zu nutzen.

5 Fazit

In dieser Arbeit wurden das prästationäre MRSA-Screening sowie die Einstellung zu und die Bewertung von innovativen Infektionspräventionsmaßnahmen von Krankenhausführungskräften aus ökonomischer Sicht dargestellt. Die Befragung von Krankenhausleitungen gibt einen ersten Überblick über die Innovationsbereitschaft im Bereich der Krankenhaushygiene. Maßnahmen zur Verbesserung der Infektionsprävention sowie Barrieren bei der Umsetzung innovativer Konzepte wurden aus Stakeholdersicht von Krankenhausleitungen benannt. Diese Erkenntnisse, wenn auch nicht repräsentativ für alle Krankenhäuser deutschlandweit, können Anhaltspunkte für weitere Forschung sein bzw. Hilfestellung bei Innovationsentscheidungen im Krankenhaushygienemanagement geben.

Die entwickelten und in der Pilotumgebung erprobten Prozesse und Informationsübermittlungslösungen eines prästationären MRSA-Screenings könnten in die Standardversorgung überführt werden. Dabei hilfreich sein können die identifizierten Barrieren sowie die entwickelten Lösungsansätze. Die unter Verwendung von selbst erhobenen Daten sowie Sekundärdaten durchgeführte Entscheidungsbaumanalyse hatte zum Ergebnis, dass die erwarteten Kosten für prästationäre MRSA-Managementstrategien niedriger sind als für ein MRSA-Management im Krankenhaus. Diese Berechnungen können als Argumentationshilfe für die Aufnahme des prästationären MRSA-Screenings als abrechenbare ambulante Leistung in den EBM dienen und somit Anreize schaffen, Patienten vor geplanten Krankenhausaufenthalten beim Vertragsarzt auf MRSA zu testen. Dies könnte auch einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Patientensicherheit leisten, denn MRSA-besiedelte Patienten würden vor der Krankenhausaufnahme identifiziert und dekolonisiert werden. Das Risiko von nosokomialen Übertragungen könnte somit verringert und Mitpatienten geschützt werden.

6 Zusammenfassung

Diese Arbeit befasst sich mit der ökonomischen Evaluation innovativer Infektionsprävention. Dabei liegt der Fokus auf einem stakeholderbasierten Hygienemanagement und der modellhaften Einführung eines prästationären Screenings auf Multiresistente Erreger (MRE) mit anschließender Kostenanalyse.

Bei der Einführung innovativer Infektionspräventionsmaßnahmen im Krankenhaus ist die Beurteilung der aktuellen Situation grundlegend. Krankenhausleitungen sollten als Stakeholder die Rolle der Machtpromotoren aufgrund ihrer Position und Entscheidungskompetenz dabei übernehmen. Allerdings gibt es keine empirischen Beweise dafür, ob diese Annahme gültig ist oder nicht. Diese Arbeit berichtet darüber, wie deutsche Krankenhausleitungen die aktuellen Herausforderungen in der Infektionsprävention wahrnehmen. Analysiert werden ferner die fördernden und hemmenden Faktoren bei der Einführung von innovativen Infektionspräventionsmaßnahmen. Dazu wurde eine Online-Befragung bei deutschen Krankenhausleitungen durchgeführt. An der Befragung nahmen 266 Krankenhausführungskräfte teil. Die Befragung ergab, dass die Übertragung von Krankheitserregern vor allem im stationären Bereich, insbesondere in Akutkrankenhäusern und in der stationären Altenpflege gesehen wurde. Der Zeitmangel des Personals und die Refinanzierung von Infektionspräventionsmaßnahmen durch die Krankenkassen wurden vorrangig als Barrieren bei der Umsetzung neuartiger Infektionspräventionskonzepte empfunden. Die befragten Krankenhausleitungen bewerteten, dass die aktive Einbindung der Patienten und deren Angehörigen in den Infektionsschutz die Infektionsprävention ihrer Einrichtung stärken könnte. Es lässt sich aus der Erhebung schlussfolgern, dass Krankenhausführungskräfte offen für innovative Hygienemaßnahmen sind. Insbesondere begrüßen sie die aktive Einbindung der Patienten und deren Angehörigen in die Infektionsprävention. Um diese innovative Infektionsprävention voranzubringen, müssen daher finanzielle und institutionelle Barrieren, wie z. B. eine unzureichende Finanzierung des Hygienemanagements überwunden werden.

In dieser Arbeit wurden ebenso die identifizierten Herausforderungen bei der Einführung eines prästationären MRE-Screening sowie deren Bewältigung dargestellt. Des Weiteren wurden die erwarteten Kosten einer prästationären MRE-Managementstrategie im Vergleich zur stationären MRE-Managementstrategie berechnet. Insbesondere die Überwindung der Sektorengrenzen im Gesundheitswesen bildete eine Herausforderung bei der Einführung des prästationären MRE-Screenings. Hierzu zählten vor allem die Abstimmung zwischen behandelndem Vertragsarzt und aufneh-

memdem Krankenhaus sowie die gesicherte Informationsübermittlung zwischen den beteiligten Akteuren. Durch Schaffung transparenter, sektorenverbindender Prozesse kann diese Herausforderung bewältigt werden. Als grundlegende Herausforderung besteht weiterhin darüber hinaus die Abbildung und Vergütung prästationär erbrachter MRE-Leistungen in der Regelversorgung.

Mit Hilfe der Methodik eines Entscheidungsbaumes wurden prästationäre und stationäre Szenarien zum Screening auf den Erreger Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) und zur MRSA-Behandlung entwickelt. Anhand derer wurden die erwarteten Kosten dieser MRSA-Managementstrategien nach dem Rollback-Verfahren im Rahmen einer Entscheidungsbaumanalyse berechnet. Die Berechnungen ergaben, dass die erwarteten Kosten für eine prästationäre MRSA-Managementstrategie bei 8,24 Euro und für eine stationäre MRSA-Managementstrategie bei 672,51 Euro liegen. Die kostengünstigere Strategie bei Patienten mit geplantem Krankenhausaufenthalt ist, berechnet nach dem Rollback-Verfahren, die Durchführung eines prästationären MRSA-Screenings sowie ein positiver Befund vorliegt, eine ambulante Dekolonisation.

Literaturverzeichnis

- Bader, Lutz (2018): MRSA-Screening und -Dekolonisierung – Vergütungsregelungen im ambulanten Bereich: eine kritische Bilanz. In: *Krankenh.yg. up2date* 13 (02), S. 163–177. DOI: 10.1055/s-0043-118466.
- Bode, Lonneke G. M.; Kluytmans, Jan A. J. W.; Wertheim, Heiman F. L.; Bogaers, Diana; Vandenbroucke-Grauls, Christina M. J. E.; Roosendaal, Robert et al. (2010): Preventing surgical-site infections in nasal carriers of *Staphylococcus aureus*. In: *The New England journal of medicine* 362 (1), S. 9–17. DOI: 10.1056/NEJMoa0808939.
- Bundesministerium für Gesundheit (2015): 10-Punkte-Plan zur Bekämpfung resistenter Erreger. Hg. v. Bundesministerium für Gesundheit. Online verfügbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/ministerium/meldungen/2015/10-punkte-plan-zu-antibiotika-resistenzen.html>, zuletzt aktualisiert am 25.03.2015, zuletzt geprüft am 14.04.2021.
- Bundesministerium für Gesundheit (2016): Patientensicherheit. Hg. v. Bundesgesundheitsministerium. Online verfügbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/p/patientensicherheit.html>, zuletzt aktualisiert am 16.12.2016, zuletzt geprüft am 14.04.2021.
- Chen, Antonia F.; Wessel, Charles B.; Rao, Nalini (2013): *Staphylococcus aureus* screening and decolonization in orthopaedic surgery and reduction of surgical site infections. In: *Clinical orthopaedics and related research* 471 (7), S. 2383–2399. DOI: 10.1007/s11999-013-2875-0.
- Claus, Franziska (2019): Gesamtwirtschaftliche Analyse eines prästationären Screenings zur Prävention des Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* unter Verwendung einer agentenbasierten Simulation. Greifswald. Dissertation.
- Dittmann, Kathleen (2019): Vorläufiger Zwischenbericht. AHOI – Patient im Boot: Aktivierung der Patienten, Pflegebedürftigen und Pflegenden für eine hygienebewusste Partizipation an der Infektionsprävention Projektphase 2: Evaluationsstudie und Vorbereitung der Ausrollung.
- Dittmann, Kathleen; Hutzschenreuter, Luise; Schulz, Katja; Hübner, Nils-Olaf (2018): Abschlussbericht PRIME. Greifswald.
- Döring, Nicola; Bortz, Jürgen (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. Unter Mitarbeit von Sandra Pöschl-Günther. 5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>.
- Fisch, Rudolf; Beck, Dieter; Müller, Andrea (2008): Veränderungen in Organisationen. Stand und Perspektiven. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden. Online verfügbar unter <https://ebookcentral.proquest.com/lib/fritz/detail.action?docID=748510>.

- Fleßa, Steffen (2018): Systemisches Krankenhausmanagement. Berlin, Boston: De Gruyter. Online verfügbar unter http://www.degruyter.com/search?f_0=isbnissn&q_0=9783110525694&searchTitles=true.
- François-Kettner, Hedwig (2015): Infektion - Prävention - Initiative (IPI). Stellungnahme & Position. Hg. v. Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V. Online verfügbar unter https://www.aps-ev.de/wp-content/uploads/2017/01/Stellungnahme_IPI_1-MRSA-Screening.pdf, zuletzt aktualisiert am 01.03.2015, zuletzt geprüft am 14.04.2021.
- Freeman, R. Edward (1984): Strategic management. A stakeholder approach. Boston, Mass.: Pitman (Pitman series in business and public policy).
- Giese, Arnd; Bous, Jan; Werner, Sebastian; Lemm, Friederike; Wilhelm, Michael; Henning, Bernhard F. (2013): Postponing elective hospitalizations for pre-admission MRSA screening and decolonization. A study evaluating eligibility and acceptance among patients of a German university hospital. In: *International journal of hygiene and environmental health* 216 (2), S. 126–131. DOI: 10.1016/j.ijheh.2012.04.005.
- GKV-Spitzenverband (2020a): Bericht des GKV-Spitzenverbandes zum Hygienesonderprogramm in den Förderjahren 2013 bis 2019. Berlin. Online verfügbar unter https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/krankenversicherung_1/krankenhaeuser/budgetverhandlungen/hygiene/2020_07_31_KH_Hygienesonderprogramm_6_Bericht_2013-19.pdf, zuletzt aktualisiert am 31.07.2020, zuletzt geprüft am 14.04.2021.
- GKV-Spitzenverband (2020b): Hygienesonderprogramm. Online verfügbar unter https://www.gkv-spitzenverband.de/krankenversicherung/krankenhaeuser/budgetverhandlungen/hygienesonderprogramm/kh_hygienesonderprogramm.jsp, zuletzt geprüft am 14.04.2021.
- Goerig, Tillmann; Dittmann, Kathleen; Kramer, Axel; Heidecke, Claus-Dieter; Die-drich, Stephan; Hübner, Nils-Olaf (2019): Active involvement of patients and relatives improves subjective adherence to hygienic measures, especially self-reported hand hygiene: Results of the AHOI pilot study. In: *Antimicrobial resistance and infection control* 8, S. 201. DOI: 10.1186/s13756-019-0648-6.
- Granig, Peter; Perusch, Sandra (2012): Innovationsrisikomanagement im Krankenhaus. Identifikation, Bewertung und Strategien. 1. Aufl. s.l.: Gabler Verlag. Online verfügbar unter <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=885713>.
- Hilgers, Sina (2011): DRG-Vergütung in deutschen Krankenhäusern. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Hölscher, Uvo M.; Gausmann, Peter; Haindl, Hans; Heidecke, Claus-Dieter; Hübner, Nils-Olaf; Lauer, Wolfgang et al. (2014): Übersichtsartikel: Patientensicherheit als nationales Gesundheitsziel: Status und notwendige Handlungsfelder für die Gesundheitsversorgung in Deutschland. In: *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 108 (1), S. 6–14. DOI: 10.1016/j.zefq.2014.01.009.

- Hübner, Claudia; Hübner, Nils-Olaf; Hopert, K.; Maletzki, Sebastian; Flessa, Steffen (2014): Analysis of MRSA-attributed costs of hospitalized patients in Germany. In: *European journal of clinical microbiology & infectious diseases : official publication of the European Society of Clinical Microbiology* 33 (10), S. 1817–1822. DOI: 10.1007/s10096-014-2131-x.
- Hübner, Nils-Olaf; Hutzschenreuter, Luise; Dittmann, Kathleen; Fleßa, Steffen (2018): PRIME: Herausforderungen und Lösungen bei der Einführung eines prästationären MRE-Screenings. In: *Umwelt-Hygiene-Arbeitsmed* 23 (6), S. 418–424.
- Hutzschenreuter, Luise; Dittmann, Kathleen; Hübner, Nils-Olaf; Fleßa, Steffen (2019a): Innovationspotenziale im Hygienemanagement - eine bundesweite Befragung von Krankenhausleitungen. In: *Hygiene und Medizin* 44 (6), S. 8–9.
- Hutzschenreuter, Luise; Flessa, Steffen; Dittmann, Kathleen; Hübner, Nils-Olaf (2018): Costs of outpatient and inpatient MRSA screening and treatment strategies for patients at elective hospital admission - a decision tree analysis. In: *Antimicrobial resistance and infection control* 147 (7). DOI: 10.1186/s13756-018-0442-x.
- Hutzschenreuter, Luise; Hübner, Nils-Olaf; Dittmann, Kathleen; Hassel, Angela-Verena; Flessa, Steffen (2019b): Potential of innovations in hygiene management - a managerial perspective. In: *Antimicrobial resistance and infection control* 100 (8). DOI: 10.1186/s13756-019-0555-x.
- Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Universitätsmedizin Greifswald KÖR (2018): Das AHOI-Projekt. Online verfügbar unter <https://www.ahoi-infektionsschutz.de/was-genau-ist-ahoi/>, zuletzt geprüft am 14.04.2021.
- Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (2009): Arbeitspapier Modellierung. Köln.
- Kassenärztliche Bundesvereinigung (2015): KBV fordert prästationäres Screening auf MRSA-Erreger. Hg. v. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Online verfügbar unter https://www.kbv.de/html/1150_16344.php, zuletzt aktualisiert am 06.08.2015, zuletzt geprüft am 16.07.2020.
- Krafczyk-Korth, Janina; Dittmann, Kathleen; Heidecke, Claus-Dieter; Dietrich, Stephan; Kramer, Axel; Hübner, Nils-Olaf (2017): Aktive Einbeziehung von Patienten und Pflegebedürftigen in die Händedesinfektion. In: *Epid Bull* (18/19), S. 166–168. Online verfügbar unter https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2017/Ausgaben/18-19_17.pdf?__blob=publicationFile.
- Kriegel, Johannes (2012): Rahmenbedingungen und Akteure im Krankenhauswesen. In: Johannes Kriegel (Hg.): *Krankenhauslogistik*. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 61–76.
- KRINKO (2009): Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. In: *Bundesgesundheitsbl.* (52), S. 951–962.

- KRINKO (2014): Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen. In: *Bundesgesundheitsbl.* 57 (6), S. 695–732. DOI: 10.1007/s00103-014-1980-x.
- Laux, Helmut; Gillenkirch, Robert M.; Schenk-Mathes, Heike Y. (2018): Entscheidungstheorie. 10. Aufl. 2018. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Martin, Philippe; Abou Chakra, Claire Nour; Williams, Victoria; Bush, Kathryn; Dyck, Myrna; Hirji, Zahir et al. (2019): Prevalence of antibiotic-resistant organisms in Canadian Hospitals. Comparison of point-prevalence survey results from 2010, 2012, and 2016. In: *Infection control and hospital epidemiology* 40 (1), S. 53–59. DOI: 10.1017/ice.2018.279.
- Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen (2019): KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System, Modul MRSA-KISS Referenzdaten Berechnungszeitraum: Januar 2018 bis Dezember 2018. Online verfügbar unter https://www.nrz-hygiene.de/fileadmin/nrz/module/mrsa/201801_201812_MRSA_Ref.pdf.
- Schawel, Christian; Billing, Fabian (2018): Entscheidungsbaum. In: Christian Schawel und Fabian Billing (Hg.): *Top 100 Management Tools. Das wichtigste Buch eines Managers : von ABC-Analyse bis Zielvereinbarung.* 6. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 121–124.
- Schrappe, Matthias (2018): *APS-Weißbuch Patientensicherheit. Sicherheit in der Gesundheitsversorgung: neu denken, gezielt verbessern.* Unter Mitarbeit von Jens Spahn, Donald M. Berwick und Peter Durkin. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Schwendler, Marly (2017): *Ambulante MRSA-Sanierungsbehandlung bei Patienten mit chronischen Wunden: Durchführbarkeit, Akzeptanz, Fallerlöse und Kosten.* Inaugural-Dissertation. Universitätsmedizin Greifswald, Greifswald.
- Universitätsmedizin Greifswald (2018): *Das AHOI-Projekt.* Online verfügbar unter <https://www.ahoi-infektionsschutz.de/was-genau-ist-ahoi/>, zuletzt geprüft am 26.07.2020.
- Weiß, Christel (2019): *Basiswissen Medizinische Statistik.* 7., vollständige und überarbeitete Auflage. Berlin: Springer.

Anlage

AHOI: Fragebogen für Krankenhausleitungen zum Hygienemanagement

Kontrastmodus aktivieren

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 Allgemeine Angaben

- 1.1 Versorgungsstufe: Grundversorgung Regelversorgung
 Schwerpunktversorgung Maximalversorgung
 Privatklinik Tagesklinik
- 1.2 Bettenanzahl: unter 50 50 bis unter 150 150 bis unter 400
 400 bis unter 650 650 und mehr
- 1.3 Position: Ärztliche Direktion Pflegedirektion
 Kaufmännische Direktion
- 1.4 Geschlecht: weiblich männlich
- 1.5 Alter: unter 35 Jahre 36 bis 45 Jahre 46 bis 55 Jahre 56 bis 65 Jahre
 über 65 Jahre

<< Zurück

Weiter >>

1 2 3 4 5 6 7 8 9

2 Erfahrungen im Hygienemanagement

- 2.1 Wie schätzen Sie Ihre Kenntnisse im Hygienemanagement ein? keine Kenntnisse umfangreiche Kenntnisse
- 2.2 Nehmen Sie regelmäßig an Schulungen/Fortbildungen im Bereich Hygiene teil? Nein, ich habe an noch keiner Schulung/Fortbildung teilgenommen.
 Ja, allerdings eher selten (alle zwei bis fünf Jahre).
 Ja, jährlich.
 Ja, häufiger als einmal im Jahr.
- 2.3 Tragen Sie derzeit die Verantwortung für das Hygienemanagement in Ihrer Einrichtung? Ja Nein
- 2.4 Steht Ihnen für die Ausübung des Hygienemanagements ein Team zur Verfügung? Ja Nein

<< Zurück

Weiter >>

1 2 3 4 5 6 7 8 9

3 Einschätzung der Problemlage

Wie relevant ist Ihrer Meinung nach generell das Problem der Übertragung von Erregern in folgenden Bereichen?

	irrelevant	weniger relevant	relevant	sehr relevant
Stationärer Sektor				
3.1 Akutkrankenhaus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.2 Rehabilitationsklinik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.3 Stationäre Altenpflege	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ambulanter Sektor				
3.4 Arztpraxis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.5 Häuslichkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.6 Ambulante Pflege	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.7 Rettungsdienst	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.8 Therapiepraxis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bereiche im Krankenhaus				
3.9 Operativer Bereich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.10 Nicht operativer Bereich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.11 Intensivstation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bitte bewerten Sie die Effektivität folgender Maßnahmen zur Verhütung der Übertragung von Erregern.

	sehr ineffektiv	eher ineffektiv	eher effektiv	sehr effektiv
3.12 Screening bei Risikogruppen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.13 Prästationäres Screening	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.14 Aktive Einbindung von Patienten und Angehörigen in die Infektionsprävention	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.15 Regelmäßige, verpflichtende Hygieneschulungen der Mitarbeiter mit Schwerpunkt Händehygiene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.16 Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen (z. B. Messung der Desinfektionsmittelverbräuche)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.17 Aufbereitung von Medizinprodukten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.18 Hygienepersonal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<< Zurück

Weiter >>

6 Führungsstil

Wie würden Sie Ihren eigenen Führungsstil beschreiben?

6.1	Ich erkläre Entscheidungen.	nie	<input type="radio"/>	immer									
6.2	Ich treffe Entscheidungen alleine, statt Mitarbeiter einzubinden.	nie	<input type="radio"/>	immer									
6.3	Ich gewähre Handlungsspielräume und übertrage Verantwortung.	nie	<input type="radio"/>	immer									
6.4	Ich erkenne gute Arbeit an und spende dafür Lob.	nie	<input type="radio"/>	immer									
6.5	Ich bin sehr innovationsfreudig.	nie	<input type="radio"/>	immer									
6.6	Fachkompetenz steht an erster Stelle.	nie	<input type="radio"/>	immer									
6.7	Mein Führungsstil kennzeichnet sich durch das Schaffen flacher Hierarchien.	nie	<input type="radio"/>	immer									
6.8	Ich demonstriere meine Machtposition.	nie	<input type="radio"/>	immer									
6.9	Wie ist der generelle Führungsstil gegenüber Neuem in Ihrer Einrichtung?	zurückhaltend	<input type="radio"/>	offen									
6.10	Wie wird mit Mitarbeiterfehlern umgegangen?	<input type="radio"/> Der Fehler wird besprochen, Lösungsansätze werden gesucht. <input type="radio"/> Es erfolgen arbeitsrechtliche Konsequenzen. <input type="radio"/> Keine Reaktion, obwohl es sicherlich sinnvoll wäre aus Fehlern Konsequenzen abzuleiten. <input type="radio"/> Fehler passieren, dies hat keine Auswirkungen.											

<< Zurück

Weiter >>

7 Effizienz, Effektivität und Veränderungsbereitschaft

7.1	Bitte schätzen Sie die Effizienz des derzeitigen Hygienemanagements in Ihrer Einrichtung ein.	sehr niedrig	<input type="radio"/>	sehr hoch									
7.2	Werden Hygienemaßnahmen in Ihrer Einrichtung ausreichend gesetzlich refinanziert?	<input type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nein										
7.3	Wie schätzen Sie die Effektivität von Maßnahmen ein, die den Patienten und dessen Angehörige stärker in die Infektionsprävention einbinden?	sehr niedrig	<input type="radio"/>	sehr hoch									
7.4	Wonach hängt Ihrer Meinung nach die Bereitschaft ab, Mittel für die Implementierung neuer Infektionspräventionskonzepte bereitzustellen? (Mehrfachnennung möglich)	<input type="checkbox"/> Die Wirksamkeit muss im Vorfeld gegeben sein. <input type="checkbox"/> Je klarer die geplante Umsetzung ist, desto eher werden Gelder freigesetzt. <input type="checkbox"/> Wenn Patienten und Angehörige besser in die Infektionsprävention eingebunden werden können, bin ich bereit zu investieren. <input type="checkbox"/> Wenn sich die Hygienesituation in meiner Einrichtung verbessern kann, bin ich bereit zu investieren. <input type="checkbox"/> Wenn ich das Gefühl habe, dass sich im Zuge des Wettbewerbsdrucks die Außenwirkung meiner Einrichtung durch das Konzept verbessert, bin ich bereit zu investieren. <input type="checkbox"/> Kosten und Nutzen müssen im Vorfeld bekannt sein.											
7.5	Inwieweit können Sie als Führungskraft die Effektivität des Hygienemanagements in Ihrer Einrichtung steigern?	gar nicht	<input type="radio"/>	sehr									

<< Zurück

Weiter >>

8 Bewertung von Interventionsinstrumenten

Diese Befragung findet im Rahmen des AHOI-Projektes statt, dessen Ziel es ist, das Potenzial der aktiven Beteiligung (Partizipation) der Patienten und deren Angehörigen für die Vermeidung nosokomialer Infektionen zu erforschen und Musterlösungen zur Realisierung dieses Potenzials zu entwickeln.

Wie realistisch finden Sie die Umsetzbarkeit nachfolgender AHOI-Interventionsinstrumente, um die aktive Einbeziehungen und Befähigung der Patienten und deren Angehörigen in den Hygieneprozess zu fördern?

		unrealistisch	eher unrealistisch	eher realistisch	realistisch
8.1	Kurzer Film zum Hygieneverhalten im Wartebereich/Patientenzimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.2	Informationsbroschüre für Patienten und deren Angehörige	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.3	Poster zum Hygieneverhalten in Patientenzimmern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.4	Antibiotika-Pass, in dem alle verschriebenen Antibiotika eingetragen werden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.5	Kommunikationstraining für Mitarbeiter, um zu üben, wie man Kritik wertschätzend annimmt und äußert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<< Zurück

Absenden

Publikationen

Hutzschenreuter, Luise; Flessa, Steffen; Dittmann, Kathleen; Hübner, Nils-Olaf (2018): Costs of outpatient and inpatient MRSA screening and treatment strategies for patients at elective hospital admission - a decision tree analysis. In: Antimicrobial resistance and infection control 147 (7). DOI: 10.1186/s13756-018-0442-x.

Korrespondierende Autorin:

Luise Hutzschenreuter

Email: luise.hutzschenreuter[at]gmx.de

Hübner, Nils-Olaf; Hutzschenreuter, Luise; Dittmann, Kathleen; Fleßa, Steffen (2018): PRIME: Herausforderungen und Lösungen bei der Einführung eines prästationären MRE-Screenings. In: Umwelt-Hygiene-Arbeitsmed 23 (6), S. 418–424.

Korrespondierende Autorin:

Luise Hutzschenreuter

Email: luise.hutzschenreuter[at]gmx.de

Hutzschenreuter, Luise; Hübner, Nils-Olaf; Dittmann, Kathleen; Hassel, Angela-Verena; Flessa, Steffen (2019): Potential of innovations in hygiene management - a managerial perspective. In: Antimicrobial resistance and infection control 100 (8). DOI: 10.1186/s13756-019-0555-x.

Korrespondierende Autorin:

Luise Hutzschenreuter


Email: luise.hutzschenreuter[at]gmx.de

RESEARCH

Open Access



Costs of outpatient and inpatient MRSA screening and treatment strategies for patients at elective hospital admission - a decision tree analysis

Luise Hutzschenreuter^{1*} , Steffen Flessa¹, Kathleen Dittmann² and Nils-Olaf Hübner^{2,3}

Abstract

Background: Nosocomial infections are among the most common complications in hospitals. A major part is caused by multidrug-resistant organisms (MDRO). MRSA is still the most prominent and frequent MDRO. The early detection of carriers of multidrug-resistant bacteria is an effective measure to reduce nosocomial infections caused by MDRO. For patients who are planning to go to the hospital, an outpatient screening for MDRO and pre-hospital decolonization is recommended. However, the effectiveness of such pre-admission MDRO management in preparation for a planned hospital stay has not yet been sufficiently scientifically examined from an economic perspective.

Methods: A decision tree will be used to develop scenarios for MDRO screening and treatment in the context of the outpatient and inpatient sectors using MRSA-positive patients as an example. Subsequently, the expected costs for the respective strategy are presented.

Results: The decision tree analysis shows that the expected costs of outpatient MRSA management are €8.24 and that of inpatient MRSA management are €672.51.

Conclusion: The forward displacement of the MRSA screening to the ambulatory sector and any subsequent outpatient decolonization for patients with a planned hospitalization is the most cost-effective strategy and should become a standard benefit. Excluding opportunity costs, the expected costs of inpatient MRSA management are €54.94.

Keywords: Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, Outpatient screening, Decolonization, Admission screening, Costs, Expected costs, Decision tree analysis

Background

Nosocomial infections are among the most common complications in German hospitals, and are caused by an increasing proportion of multidrug-resistant organisms (MDRO) [1]. A key measure for the control of MDRO is the early detection of carriers (screening) to initiate appropriate infection control measures, suppression therapy and adequate antibiotic therapy. MDRO screening has the potential to increase patient safety and reduce the transmission risk of the pathogen to fellow patients, thus reducing the cost of hospitalized MRSA

treatment. So far, sectoral boundaries between health care providers have been a major barrier to efficient solutions. Screening for MDRO carriers in preparation for a planned hospital stay (e.g. for elective surgery) is not performed in Germany, since the necessary structures are missing and the effects are not sufficiently scientifically proven. Studies in ambulatory surgery shows benefits of preventative MRSA measures [2].

Using the multidrug-resistant organism MRSA (Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*) as an representative of MDRO, a large number of studies have shown that inpatient decolonization treatments of high-risk patients lead to additional financial burdens of hospitals, for example, by extending the length of stay and higher costs for hygiene management. Studies describes MRSA-attributed

* Correspondence: luise.hutzschenreuter@uni-greifswald.de

¹Institute of Health Care Management, University of Greifswald, Friedrich-Loeffler-Str. 70, 17489 Greifswald, Germany

Full list of author information is available at the end of the article



PRIME: Herausforderungen und Lösungen bei der Einführung eines prästationären MRE-Screenings

Nils-Olaf Hübner^{1,2}, Luise Hutzschenreuter³, Kathleen Dittmann¹, Yvonne Hartmann⁴, Steffen Fleßa²

¹ Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Universitätsmedizin Greifswald

² IMD Labor Greifswald MVZ GmbH

³ Lehrstuhl für ABWL und Gesundheitsmanagement, Universität Greifswald

⁴ AMEOS Klinika Anklam Pasewalk Ueckermünde

Zusammenfassung

Das MRE-Netzwerk KOMPASS e. V. hat es sich seit 2016 im Rahmen des PRIME-Projektes (Prästationäres Screening auf Multiresistente Erreger) zur Aufgabe gemacht, das prästationäre Screening auf MRE modellhaft in der Region Vorpommern-Greifswald einzuführen. Für das Gelingen mussten Herausforderungen unterschiedlichster Art identifiziert und bewältigt werden. Hierzu zählten vor allem die Überwindung der Sektorengrenzen im Gesundheitswesen, u. a. die Abstimmung zwischen dem einweisenden Vertragsarzt und dem Krankenhaus sowie die gesicherte Informationsübermittlung unter Einhaltung des Datenschutzes. Aber auch die klare Definition des Begriffes „Screening“ stellte eine Herausforderung bei der Einführung des prästationären MRE-Screenings dar. Bewältigt werden konnten die Herausforderungen durch z. B. das Schaffen transparenter Prozesse, die die Sektoren miteinander verbinden. Eine wichtige Voraussetzung dazu ist die enge Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen ambulanten und stationären Leistungserbringern. Als eine grundlegende Herausforderung besteht immer noch die Abbildung der leistungsgerechten Vergütung prästationär erbrachter MRE-Leistungen in der Regelversorgung.

Schlagnote: MRE, multiresistente Erreger, prästationäres Screening, Vergütung, Informationsübermittlung

Abstract

Since 2016 the MDRO network KOMPASS e. V. has implemented a pre-admission screening of multi-drug resistant organism (MDRO) in the region Vorpommern-Greifswald exemplary as part of the Project PRIME (pre-admission screening of multi-drug resistant organism). To succeed, challenges of various kinds had to be identified and managed. These included, above all, the overcoming of sectoral boundaries in the healthcare sector, e. g. the coordination between the attending doctor and the hospital as well as the secure transmission of information in compliance with data protection. But also the clear definition of the term „screening“ represented a challenge at the implementation of the pre-admission MDRO screening. For example the challenges could be overcome by creating transparent processes that connect the sectors. An important requirement for this is the close cooperation and communication between outpatient and inpatient health care providers. As a fundamental challenge, there is still the involvement of the performance-based remuneration of provided pre-admission MDRO services in the standard care.

Keywords: MDRO, multi-drug resistant organism, pre-admission screening, challenges, information transfer

1 Hintergrund

Nosokomiale Infektionen gehören zu den häufigsten vermeidbaren Komplikationen in deutschen Krankenhäusern (Hölscher et al. 2014). Ein steigender Anteil wird durch multiresistente Erreger (MRE) verursacht (Geffers & Gastmeier 2011). Ein relevanter Teil der MRE wird wahrscheinlich schon von den Patienten ins Krankenhaus mitgebracht, d. h. es liegt schon vor Aufnahme eine Kolonisation oder Infektion vor (Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen 2018). Eine zentrale Maßnahme zur Bekämpfung von MRE ist daher die frühe Erkennung von Trägern (Screening), um angemessene Infektionsschutzmaßnahmen, Dekolonisierungs-/Suppressionstherapie und eine adäquate Antibiotikatherapie einzuleiten. Für MRSA ist ein Aufnahmescreening inzwischen in vielen Krankenhäusern

etabliert. Die Wirksamkeit des von der KRINKO empfohlenen Screenings als Teil eines MRSA-Präventions-Bündels zeigt sich darin, dass ca. 90 % der MRSA-Patienten bereits bei Aufnahme erkannt werden (Bader 2018). Für MRGN und neuerdings für VRE wird ein risikobasiertes, d. h. bestimmte Patientengruppen erfassendes Screening durch die KRINKO empfohlen (KRINKO 2012, 2018a).

Korrespondenzautor:

Prof. Dr. Nils-Olaf Hübner (M. Sc.)
 Institut für Hygiene und Umweltmedizin
 Universitätsmedizin Greifswald
 Walther-Rathenau-Straße 49a
 17489 Greifswald
 E-Mail: nhuebner@uni-greifswald.de

RESEARCH

Open Access



Potential of innovations in hygiene management – a managerial perspective

Luise Hutzschenreuter^{1*} , Nils-Olaf Hübner², Kathleen Dittmann², Angela-Verena Hassel¹ and Steffen Flessa¹

Abstract

Background: Assessment of the current situation is crucial before introducing innovative infection prevention measures. According to the literature, hospital managers should take on the role of “power promoters” in adopting infection prevention measures due to their position and decision-making authority. However, there is no empirical evidence for whether or not this assumption is valid. This paper reports German hospital managers’ perceptions of current challenges in infection prevention and control and innovative prevention measures. We analysed the managerial promoters and barriers of adopting innovations in order to derive recommendations for improving the innovation process in hospitals using the novel AHOI-approach to actively involve patients and their relatives in anti-infection measures.

Methods: All 3877 medical, nursing and administrative managers of German hospitals were invited to participate in an online survey. The first set of questions intended to determine their perception of problems of hygiene management in their institution and in particular in the interaction with patients and their relatives. The second set of questions was asked to identify potential challenges and barriers to combating nosocomial infections and involving patients and their relatives in infection prevention.

Results: Two hundred six managers from German hospitals participated in the survey. Transmission of pathogens was seen as the main problem in the inpatient area, especially in acute care hospitals and stationary geriatric care. Barriers to the implementation of novel infection prevention concepts were primarily perceived as lack of time and refinancing by health insurance providers. The surveyed hospital managers assessed that the active involvement of patients and their relatives in infection prevention could strengthen the infection prevention of their institution.

Conclusions: Hospital managers are open to innovative hygiene interventions. In particular, they welcome the active involvement of patients and their relatives in infection prevention. Therefore, financial and institutional barriers, such as insufficient funding of hygiene management, must be overcome.

Keywords: AHOI–Patients on board, Infection prevention, Patient safety, Hygiene management, Infection control, Innovation, Patient involvement

Introduction

Hygiene and infection control are essential elements of a hospital’s quality management system and must be kept up to date, which requires constant innovation [1–3]. According to the promoter model of the theory of innovation, at least two different key persons must exist to advance and implement innovations in an organization [4]: the professional promoter, who overcomes the barrier of “not knowing” the innovative approach, and the power

promoter who helps to overcome the barrier of “not wanting” within the organization [5, 6]. While infection prevention and control specialists serve as professional promoters, hospital managers are supposed to serve as power promoters.

In Germany, hospital managers are legally responsible for the design and implementation of infection prevention measures (§ 135a German Social Code (SGB) V, § 23 Infection Control Act (IfSG)) as part of the quality management system [7, 8]. Therefore, the medical, nursing and administrative managers are natural members of the

* Correspondence: luise.hutzschenreuter@stud.uni-greifswald.de

¹Department of Health Care Management, University of Greifswald, Friedrich-Loeffler-Str. 70, 17487 Greifswald, Germany

Full list of author information is available at the end of the article

