

Schlüsselwörter

Hygienegesetzgebung

Rehabilitation

Hygienefachkräfte

Keywords

Hygiene legislation

Rehabilitation

Hygiene professionals

*Korrespondierender Autor

Dr. Andreas Eichhorn
Klinik Nordfriesland
Fachklinik für onkologische
Rehabilitation und
Anschlussrehabilitation (AHB)
Wohldweg 9
25826 St. Peter-Ording
E-Mail: dr.eichhorn@
hamm-kliniken.de

Andreas Eichhorn*¹, Jürgen Barth¹, Bärbel Christiansen²

¹ Klinik Nordfriesland, Fachklinik für onkologische Rehabilitation und Anschlussrehabilitation (AHB), St. Peter-Ording
² Zentrale Einrichtung Interne Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel

Einschätzung des Risikoprofils von Patienten in Rehabilitationseinrichtungen zur Ermittlung des Bedarfs an Hygienefachpersonal

Assessment of the risk profile from patients in rehabilitation facilities to identify the need for hygiene professionals

Zusammenfassung

Das am 3.8.2011 in Kraft getretene „Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze“ soll Voraussetzungen schaffen, um die Hygienequalität in Krankenhäusern und bei medizinischen Behandlungen zu verbessern. Die Gesetzesnovelle sieht einige Neuregelungen vor, die für alle Einrichtungen des Gesundheitswesens Handlungsbedarf nach sich ziehen. Ein wichtiger jetzt verbindlich zu erfüllender Punkt ist die erforderliche Ausstattung mit Hygienefachpersonal. Die gesetzlichen Vorgaben dazu sind inzwischen auf Länderebene in den einzelnen Hygieneverordnungen geregelt. Sie basieren überwiegend auf der Empfehlung „Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen“ der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) und gelten auch für Rehabilitationseinrichtungen, in denen „eine den Krankenhäusern vergleichbare medizinische Versorgung erfolgt“. Allerdings wird nicht berücksichtigt, dass nur ein kleiner Teil der Rehabilitationspatienten bezüglich ihres Infektionsrisikos Krankenhauspatienten gleichgesetzt werden kann. Aus hygienischer Sicht ist der größte Teil dieser Patienten eher mit ambulanten Patienten vergleichbar. Der vorliegende Beitrag zeigt am Beispiel der onkologischen Rehabilitation, wie mit Hilfe eines Score-Systems das Infektionsrisiko der Patienten abgeschätzt und daraus eine risikoadaptierte Ausstattung von Rehabilitationskliniken mit Hygienefachpersonal abgeleitet werden kann. HygMed 2013; 38 [11]: 476–482

Summary

The “Act amending the Infection Protection Act and other laws” came into force on 3.8.2011 to create conditions for improving the quality of hygiene in hospitals and in medical treatments. As an amendment it contains some new rules which will have consequences for all health care facilities. Now there is a new obligation to provide the necessary equipment with hygiene specialists. The legal requirements for this are now regulated at the federal state level in the individual hygiene orders. They are based mainly on the recommendation “Personal and organizational requirements for the prevention of nosocomial infections” of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) at the Robert Koch Institute (RKI) and also refer to rehabilitation facilities which “carry out medical care comparable to hospitals”. However, it is not considered that only a small part of the rehabilitation patients can be put in terms of their risk of infection on a level with hospital patients. From a hygienic point of view, most of these patients are more comparable to outpatients. We developed a score-system to identify the infection risk of patients cared for in a rehabilitation clinic. In this paper we describe the development and application of the score-system and the resulting consequences for the provision of hygiene specialists using the example of oncological rehabilitation.

Einleitung

Das am 3. August 2011 in Kraft getretene „Gesetz zur Änderung des Infektions-

schutzgesetzes und weiterer Gesetze“ [1] soll Voraussetzungen schaffen, um die Hygienequalität in Krankenhäusern und bei medizinischen Behandlungen zu verbessern. Die gesetzlichen Vorgaben über die erforderlichen Maßnahmen zur Verhütung, Erkennung, Erfassung und Bekämpfung von nosokomialen Infektionen und Antibiotika resistenten Krankheitserregern sind inzwischen – wie vom Gesetz vorgeschrieben – auf Länderebene in den einzelnen

Hygieneverordnungen geregelt und ziehen für alle Einrichtungen des Gesundheitswesens Handlungsbedarf nach sich.

Ein wichtiger jetzt verbindlich zu erfüllender Punkt ist die je nach Einrichtung erforderliche Ausstattung mit Hygienefachpersonal, wie Krankenhaushygienikern, Hygienebeauftragten Ärzten, Hygienefachkräften oder Hygienebeauftragten in der Pflege. Diesbezüglich stützen sich alle 16 Landeshygieneverordnungen [2] auf die 2009 er-

schienene Empfehlung „Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen“ der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) [3]. Die Empfehlung bezieht sich zwar in erster Linie auf die Verhältnisse in Krankenhäusern der Akutversorgung, gilt aber auch für Rehabilitationseinrichtungen, in denen „eine den Krankenhäusern vergleichbare medizinische Versorgung erfolgt“. Allerdings unterscheidet sich die stationäre Rehabilitation von einem Akutkrankenhaus in den folgenden Punkten [4]:

1. Hochrisikosituationen sind seltener, die Mitpatienten haben selbst ein geringes Risiko.
2. Die Kontakte – z. B. im Rahmen von Pflegemaßnahmen – sind in der Regel weniger intensiv, es erfolgen nur selten invasive Eingriffe.
3. Aktuell durchgeführte antibiotische Therapien sind seltener.

In der KRINKO-Empfehlung bleibt unberücksichtigt, dass nur ein kleiner Teil der Rehabilitationspatienten bezüglich ihres Infektionsrisikos Krankenhauspatienten gleichgesetzt werden kann. Aus hygienischer Sicht ist der größte Teil dieser Patienten eher mit ambulanten Patienten vergleichbar.

Ermittlung des Bedarfs an Hygienepersonal in Rehabilitationseinrichtungen

Zur Ermittlung des Bedarfs an Hygienefachpersonal ist es gemäß der KRINKO-Empfehlung primär erforderlich, das Risikoprofil der Station, der Abteilung, des Bereichs beziehungsweise der ambulanten Einrichtung und das Risikoprofil der dort vorrangig behandelten Patienten/-innen einem der drei Schweregrade – Hoch (A), Mittel (B) und Niedrig (C) – zuzuordnen [3].

Stationäre Rehabilitationsabteilungen werden in dieser Empfehlung der Risikogruppe C zugeordnet, zu der auch Betten führende Krankenhausabteilungen für Psychiatrie, Konservative Medizin der verschiedenen Fachrichtungen (z. B. Innere Medizin, Geriatrie, HNO, Dermatologie, Neurologie, Radiologie) und nicht immun-supprimierte hämatologisch-onkologische Patienten gezählt werden.

Hygienefachkräfte

Die KRINKO-Empfehlung sieht für Betten führende Abteilungen der Risikogruppe C eine Hygienefachkraft (HFK) als Vollzeit-

Datum der Abschlussuntersuchung: _____	
Name, Vorname: _____	
Geschlecht weiblich <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/>	
ASA-Klassifikation I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> (1 bis 4 Punkte)	
ECOG Leistungsstatus 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> (0 bis 4 Punkte)	
Alter über 69 Jahre ja <input type="checkbox"/> (1 Punkt) nein <input type="checkbox"/>	
Stoma / Dauerkatheter / PEG ja <input type="checkbox"/> (1 Punkt) nein <input type="checkbox"/>	
Antibiotikum während der Reha-Maßnahme ja <input type="checkbox"/> (1 Punkt) nein <input type="checkbox"/>	
Endoskopie (Bronchoskopie, Gastroskopie, teilweise oder vollständige Koloskopie, Proktoskopie oder Zystoskopie) ja <input type="checkbox"/> (1 Punkt) nein <input type="checkbox"/>	
Immunschwäche (mindestens einmal Leukozyten < 1,5 G/l, Granulozyten < 0,5 G/l oder Lymphozyten < 10% oder Z. n. Splenektomie) ja <input type="checkbox"/> (2 Punkte) nein <input type="checkbox"/>	
Invasive Maßnahme während der Reha (i.v.-Therapie/Chemo, Portpunktion, amb. OP, Wundversorgung mit scharfem Instrument, Punktion steriler Körperhöhle – nicht: Blutentnahme, s.c.- oder i.m.-Injektion) ja <input type="checkbox"/> (2 Punkte) nein <input type="checkbox"/>	
Rollator / Rollstuhl ja <input type="checkbox"/> (2 Punkte) nein <input type="checkbox"/>	
Stationäre Verlegung / Reha-Abbruch bei erforderlichem Akutklinikaufenthalt ja <input type="checkbox"/> (5 Punkte) nein <input type="checkbox"/>	
Kategorie des Gesamt-Settings	
Krankenhaus (> 8 Punkte)	<input type="checkbox"/>
Heim (7-8 Punkte)	<input type="checkbox"/>
Ambulant I (mittleres Risiko) (3-6 Punkte)	<input type="checkbox"/>
Ambulant II (niedriges Risiko) (< 3 Punkte)	<input type="checkbox"/>
Ggf. Kommentar bzgl. Implausibilität: _____	
(Unterschrift betr. Arzt/Ärztin)	

Abbildung 1: Patientenformular zur Abschätzung des Infektionsrisikos während der Rehabilitationsmaßnahme.

Tabelle 1: ASA-Klassifikation, ECOG-Leistungsstatus.

ASA-Klassifikation – Risikogruppen (betrifft Komorbidität) [5]	
I	Gesunde und fit erscheinende Patienten
II	Leichte Allgemeinerkrankung ohne Leistungseinschränkung
III	Schwere Allgemeinerkrankung mit Leistungseinschränkung
IV	Schwere Allgemeinerkrankung, die mit oder ohne Operation das Leben der Patienten gefährdet
ECOG Leistungsstatus [6] (betrifft Einschränkungen durch die Tumorerkrankung / Therapiefolgen)	
0	Normale uneingeschränkte Aktivität wie vor der Erkrankung
1	Einschränkung bei körperlicher Anstrengung, aber gefähig; leichte körperliche Arbeit bzw. Arbeit im Sitzen möglich
2	Gefähig, Selbstversorgung möglich, aber nicht arbeitsfähig; kann mehr als 50 % der Wachzeit aufstehen.
3	Nur begrenzte Selbstversorgung möglich; 50% oder mehr der Wachzeit an Bett oder Stuhl gebunden.
4	Völlig pflegebedürftig, keinerlei Selbstversorgung möglich; völlig an Bett oder Stuhl gebunden.

kraft pro 500 Betten vor. Für den teilstationären (prä- und poststationäre Phase) und insbesondere den ambulanten Bereich gelten dieselben Hygieneanforderungen wie für den stationären. Auch hier ist risikoadaptiert der Bedarf an Hygienefachpersonal zu ermitteln, wobei lediglich die unter die Risikobeurteilung „mittel“ fallenden Maßnahmen als relevant erachtet werden. Hierfür wird ein Bedarfsschlüssel von einer HFk pro 50.000 Fälle für angemessen erachtet. Für die in den Risikobereich „niedrig“ fallenden ambulanten Behandlungen sind die im Rahmen der Ausbildung erworbenen Kenntnisse einer/eines Fachkranken-schwester/-pflegers bzw. einer/eines medizinischen Fachangestellten über die grundlegend erforderlichen Hygienemaßnahmen ausreichend [3].

Krankenhaushygieniker

Nach der KRINKO-Empfehlung sollte jede stationäre wie ambulante medizinische Einrichtung organisatorisch sicherstellen, dass eine Beratung durch einen Krankenhaushygieniker/in gewährleistet ist [3]. Bei stationären Einrichtungen wird – ohne Aufschlüsselung nach Risiken – als Richtgröße ab einer Zahl von 400 Betten ein/e hauptamtliche/n Krankenhaushygieniker / in für sinnvoll erachtet. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Bedarf wesentlich vom Risikoprofil einer Einrichtung bestimmt wird. Die entsprechende Schleswig-Holsteinische Landeshygieneverordnung sieht aufgrund der momentan

geringen Anzahl ausgebildeter Krankenhaushygieniker einen hauptamtlichen Krankenhaushygieniker nur für Krankenhäuser der Schwerpunkt- und der Maximalversorgung vor [2]. Für die übrigen Einrichtungen wird als Alternative eine externe Beratung für ausreichend erachtet. Dies wird in den anderen Landeshygieneverordnungen im Sinne einer nicht erfüllbaren weitgehenden 1:1-Umsetzung der KRINKO-Empfehlung strenger geregelt – auch für entsprechende Rehabilitationskliniken [2].

Der vorliegende Beitrag richtet sich an die Hygieneverantwortlichen von Kliniken, in denen ausschließlich stationäre Rehabilitation betrieben wird. Am Beispiel der onkologischen Rehabilitation wird eine Methode zur risikoadaptierten Bedarfsermittlung von HFks in Rehabilitationseinrichtungen vorgestellt.

Methode

Einschätzung des Infektionsrisikos von Patienten einer onkologischen Rehabilitation mit Hilfe eines Score-Systems

Für die Ermittlung des Bedarfs an HFks ist eine „quantitative Herangehensweise“ erforderlich. Am Beispiel der onkologischen Rehabilitation wurde versucht, mittels eines Score-Systems ein individuelles Risikoprofil für die Rehabilitationsklinik zu er-

stellen. Dazu wurden aus den vorhandenen KRINKO-Empfehlungen patientenbezogene Risikofaktoren herausgefiltert und diese mit Punkten versehen. Durch die Addition der Punkte wurde für jeden Patienten, der eine stationäre Rehabilitation durchlaufen hatte, das individuelle Infektionsrisiko bestimmt. Je höher die Punktzahl, desto höher das Infektionsrisiko. Anhand der Punktzahl erfolgte schließlich eine klinische Einschätzung des Patienten in eine der vier Kategorien:

1. Krankenhauspatient (Risikogruppe C) (> 8 Punkte)
2. Heimbewohner mit überwiegend selbstständiger Versorgung (7–8 Punkte)
3. Ambulanter Patient I (mittleres Risiko) (3–6 Punkte)
4. Ambulanter Patient II (geringes Risiko) (< 3 Punkte)

Die Punktevergabe erfolgte zwar nicht auf der Grundlage wissenschaftlicher Untersuchungen, die Risiken wurden aber nach klinischer Einschätzung der Autoren in angemessener Relation zueinander bewertet. Wenn von „Rehabilitationseinrichtungen, in denen eine den Krankenhäusern vergleichbare medizinische Versorgung erfolgt“ gesprochen wird, stellt sich die Frage, inwieweit dies in einer speziellen Klinik der Fall ist und wie mit solchen „Unschärfen“ in der Formulierung umgegangen werden soll. Aus diesem Grund wurde im Zweifelsfall ein Risiko eher überschätzt als unterschätzt. Damit sollte vermieden werden, dass ein aus diesem Score-System ermittelter Bedarf an HFks niedriger liegt, als dies der Realität entspricht. Abbildung 1 zeigt das Patientenformular mit dem Score-System zur Abschätzung des Infektionsrisikos während der Rehabilitationsmaßnahme.

ASA-Klassifikation und ECOG-Leistungsstatus

Zur Bewertung des Risikoprofils unserer Patienten spielten sowohl die ASA-Klassifikation als auch der ECOG-Leistungsstatus eine Rolle (Tabelle 1) [5, 6]. Die ASA-Klassifikation dient eigentlich zur Beurteilung eines Operations- bzw. Narkoserisikos und wird auch zur Abschätzung eines postoperativen Wundinfektionsrisikos hinzugezogen [7, 8]. Sie beschreibt den Allgemeinzustand des Patienten und bezieht dessen Vorerkrankungen und Einschränkungen mit ein. Die ASA-Klassifikation wurde von uns in das Score-System aufgenommen, weil Patienten in der primär onkologischen Rehabilitation zuweilen mehr durch eine Be-

Tabelle 2: Risikofaktoren für das Auftreten von Infektionen gemäß der KRINKO-Empfehlungen.

Zugrundeliegende KRINKO-Empfehlung	ASA	ECOG	Alter	Stoma	Blasen-katheter	Antibio-tikum	Endoskopie	Immunschwäche	Invasive Maßnahme	Eingeschr. Mobilität
Endoskope* [10]							X	X		
Medizinprodukte* [11]							X		X	
Immunsuppr. Patienten [12]				X				X	X	
Flächen [13]						X		X	X	
Punktionen/ Injektionen [14]						X		X	X	
Harnwegsinfekt./ katheterass. [15]					X		X			
MRSA [16]						X		X	X	
Händehygiene [17]				X	X		X		X	
Heime [18]			X	X	X			X	X	X
Surveillance [19]	X		X		X	X	X			
MRSA/Komment. [20]					X	X				
Personelle/organis. Voraussetzungen [3]						X	X	X	X	
Nosokomiale Pneumonien [21]			X	X		X		X	X	X
Gefäßkatheterass. Infektionen [22]								X	X	
Postop. Infekt. [7]	X					X		X	X	
Flex. Zystoskope* [23]							X			

* Zum Zeitpunkt der Extraktion dieser Risikofaktoren waren die Empfehlungen „Medizinprodukte/Endoskope“ noch nicht überarbeitet/vereinheitlicht. In der Neufassung [24], in der die Aufbereitung von Endoskopen und flexiblen Zystoskopen in Anlagen/Anhängen mit abgehandelt wird, werden die Risikofaktoren „Endoskopie“, Immunschwäche“ und „Invasive Maßnahme“ erwähnt. Konsequenzen für die Bewertung mit Hilfe des Score-Systems ergeben sich hieraus nicht.

gleitmorbidität als durch ihre onkologische Erkrankung bzw. deren erfolgte Therapie eingeschränkt sind. Auf den ECOG-Leistungsstatus konnte in einer onkologischen Rehabilitationsklinik nicht verzichtet werden, denn mit seiner Hilfe lässt sich der Schweregrad der Grunderkrankung bei einem Krebspatienten bestimmen. Er korreliert direkt mit dem Karnofsky-Index, der jedoch aufgrund seiner Vielstufigkeit für die Zwecke unseres Score-Systems zu unhandlich war. Der Zusammenhang des ECOG-Leistungsstatus mit dem Infektionsrisiko bzw. dem Verlauf von Infektionen ist in Link et al. als leitlinienrelevant aufgeführt [9].

Risikofaktoren aus KRINKO-Empfehlungen

In Tabelle 2 sind die Risikofaktoren aufgeführt, die in den KRINKO-Empfehlungen erwähnt und in das Score-System aufgenommen wurden. Es zeigte sich, dass mit einer Ausnahme (ECOG-Leistungsstatus) alle Risikofaktoren unseres Score-Systems mindestens zweimal in 16 ausgewählten KRINKO-Empfehlungen erwähnt wurden.

Das Score-System wurde zunächst unter Verwendung eines Probe-Kollektivs aus 28 unserer Patienten so „eingestellt“, dass die sich ergebenden Klassifizierungen dieser Patienten alle unserer klinischen Einschätzung entsprachen. Anschließend wurde das Score-System auf mindestens so viele Patienten angewendet, wie unsere Rehabilitationsklinik Betten hat. Diese Zahl (mindestens 195) wurde durch die Erfassung aller Patienten erreicht, die innerhalb von vier Wochen ihre Rehabilitationsmaßnahme beendeten. In unserem Fall umfasste das Patientenkollektiv im Zeitraum 7.5.–3.6.2012 insgesamt 238 Patienten.

Der Fragebogen wurde jeweils durch den Arzt/die Ärztin ausgefüllt, der/die das Abschlussgespräch führte. In der Regel war dies (bis auf Urlaubsvertretungsfälle) der Arzt/die Ärztin, der/die den Patienten während der Rehabilitation betreute.

Durch die Addition der Score-Punkte wurde für jeden dieser Patienten das individuelle Infektionsrisiko bestimmt und der Patient einer der vier Risikogruppen (Kran-

kenhauspatient I [Risikogruppe C]; Heimbewohner mit überwiegend selbständiger Versorgung; Ambulanter Patient I [mittleres Risiko]; Ambulanter Patient II [geringes Risiko]) zugeordnet.

Risikoadaptierte Ermittlung von Hygienefachkräften

Anhand der Einstufung der Patienten in die verschiedenen Risikogruppen wurde der tatsächliche Bedarf an HFKs für unsere Rehabilitationsklinik gemäß der KRINKO-Empfehlung ermittelt.

Ergebnisse und Diskussion

Einschätzung des Infektionsrisikos von Patienten einer onkologischen Rehabilitation

In die vorliegende Untersuchung wurden alle 238 Patienten einbezogen, deren Rehabilitationsmaßnahme in den vier Wochen vom 7.5. bis zum 3.6.2012 abgeschlossen wurde, einschließlich der Patienten mit Re-

Tabelle 3: Charakterisierung des Patientenkollektivs der vierwöchigen Erhebung und Vergleich mit den entsprechenden Daten für das ganze Jahr 2012 (AHB=Anschlussbehandlung).

Zeitraum	07.05.–03.06.2012	01.01.–31.12.2012	07.05.–03.06.2012	01.01.–31.12.2012
Anzahl der Patienten mit der Grunderkrankung	Absolut	Absolut	Prozentual	Prozentual
– Blasenkarzinom	3	55	1,26	1,75
– Hautkrebserkrankung	2	30	0,84	0,96
– Prostatakarzinom	56	721	23,53	23,01
– HNO-Tumoren	1	1	0,42	0,03
– Bronchialkarzinom	19	196	7,98	6,25
– Magen-/Ösophagus-/Pankreastumor	8	91	3,36	2,90
– Sonstige	4	69	1,68	2,20
– Lymphom / Leukämie	16	192	6,72	6,13
– Kolorektales Karzinom	18	239	7,56	7,63
– Mammakarzinom	102	1361	42,86	43,43
– Unterleibstumoren	9	179	3,78	5,71
Gesamt (davon AHB)	238 (70 %)	3134 (69,5 %)		
– Mittleres Alter (Jahre)	58,71	58,37		
– Spannbreite /Alter	27–82	20–89		
– Durchschnittliche Verweildauer (Tage)	22,19	22,55		

Tabelle 4: Auswertung des Patientenkollektivs mittels Score-System (n = 238 Patienten) und Verteilung der Risikogruppen.

Risiko- gruppe	Ambulanter Patient II (niedriges Risiko)		Ambulanter Patient I (mittleres Risiko)				Heimbewohner mit überwiegend selbständiger Versorgung		Krankenhauspatient (Risikogruppe C)						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Anzahl Patienten	69	57	48	32	14	6	1	3	3	2	2	0	0	1	
Gesamt	126		100				4		8						238

habilitations-Abbruch und vorzeitiger Abreise. Tabelle 3 zeigt die Charakterisierung dieses Patientenkollektivs (Aufschlüsselung nach Grunderkrankungen, zusätzlich Angaben zum Alter und zur Verweildauer). Ein Vergleich mit den Zahlen für das gesamte Jahr 2012 ergibt, dass die für den vierwöchigen Erhebungszeitraum gewonnenen Daten weitgehend repräsentativ sind.

Anhand des Fragebogens wurde mit unserem Score-System für jeden Patienten des Kollektivs (n=238) eine Punktzahl ermittelt, die das individuelle Infektionsrisiko des einzelnen Patienten abbildete und seine Einstufung in eine der vier Risikogruppen erlaubte (Tabelle 4). Auf diese Weise wurden acht Patienten der Risikogruppe „Krankenhauspatienten“ und vier der Risikogruppe „Heimbewohner mit überwiegend selbständiger Versorgung“ ermittelt. Die Heimbewohner wurden von uns nach dem Prinzip „im Zweifelsfall das Risiko überschätzen“ den Krankenhauspatienten gleichgestellt.

Damit fanden sich zwölf Patienten, die Krankenhauspatienten der Risikogruppe C entsprachen. Von diesen zwölf Patienten absolvierten acht (67 %) eine Anschlussheilbehandlung (AHB) und vier (33 %) eine reguläre Rehabilitationsmaßnahme. Patienten mit Anschlussheilbehandlung waren somit verglichen mit dem AHB-Anteil des gesamten Untersuchungskollektivs aus 238 Patienten (70 %) sogar diskret unterrepräsentiert. Dies entspricht unserer klinischen Erfahrung, dass Patienten, die eine reguläre Rehabilitationsmaßnahme absolvieren, nicht selten in einem schlechteren klinischen Zustand sind (z. B. Palliativsituation) als AHB-Patienten.

Die weitere Auswertung des Patientenkollektivs ergab 100 ambulante Patienten mit mittlerem Risiko (Ambulant I) und 126 ambulante Patienten mit niedrigem Risiko (Ambulant II). Mit zunehmender Punktzahl steigt das individuelle Infektionsrisiko des Patienten. In unserer Untersuchung konn-

ten wir feststellen, dass eine Zunahme der Punktzahl mit einer Abnahme der jeweiligen Patientenzahl einherging. Bei keinem der Fragebögen erwies sich die aus dem Score-System erhaltene Punktzahl aus klinischer Sicht als implausibel.

Risikoadaptierte Ermittlung von Hygienefachkräften nach KRINKO

Die KRINKO-Empfehlung sieht für Betten führende Abteilungen der Risikogruppe C eine HFK als Vollzeitkraft pro 500 Betten vor [3]. Für die berechneten 12 Krankenhauspatienten der Risikogruppe C entsteht demgemäß ein Bedarf von $12/500 = 0,024$ HFKs (Tabelle 5).

Für ambulante Patienten mit mittlerem Risiko wird nach KRINKO ein Bedarfschlüssel von 1 HFK pro 50.000 Fälle für angemessen erachtet. Für die 100 ambulanten Patienten mit mittlerem Risiko ergibt sich folgende Berechnung: Mit der Annahme, dass eine Rehabilitationsmaß-

Tabelle 5: Erforderlicher Bedarf an Hygienefachkräften (Anteile an einer Vollzeitstelle). HFK= Hygienefachkraft (Anzahl); KH=Krankenhaus; x 17= extrapoliert auf 1 Jahr bei angenommener 3-wöchiger Reha-Maßnahme.

Abreise/Anzahl Patienten	KH/Heim / HFK	Ambulant I / × 17 / HFK	HFK gesamt
07.5.–13.5. / 56	4 / 0,008	25 / 425 / 0,009	0,017
14.5.–20.5. / 68	4 / 0,008	25 / 425 / 0,009	0,017
21.5.–27.5. / 67	3 / 0,006	26 / 442 / 0,009	0,015
28.5.–03.6. / 47	1 / 0,002	24 / 408 / 0,008	0,010
Gesamt 238	12 / 0,024	100 / 1700 / 0,035	0,059

Tabelle 6: Auswertung der einzelnen Risikofaktoren (Anteil der Patienten mit der Antwort „ja“ für die einzelnen Items im Score (ASA und ECOG jeweils zusammengefasst)).

Risikofaktor	Anzahl (entspr. % von 238 Patienten)
ASA mindestens III	17 (7 %)
ECOG mindestens 3	2 (1 %)
Alter über 69 Jahre	45 (19 %)
Stoma / Dauerkatheter / PEG	9 (4 %)
Antibiotikum während der Reha-Maßnahme	18 (8 %)
Endoskopie	2 (1 %)
Immunschwäche	2 (1 %)
Invasive Maßnahme während der Reha	12 (5 %)
Rollator / Rollstuhl	6 (3 %)
Stationäre Verlegung / Reha-Abbruch	5 (2 %)

nahme drei Wochen dauert (tatsächlich im Durchschnitt etwas länger), würden diese 100 Patienten in einem Jahr (52 Wochen) etwa 52/3 ca. 17-mal als Fälle auftreten. Das ergäben pro Jahr $100 \times 17 = 1700$ Fälle und entspräche $1700/50000 \approx 0,035$ HFKs. Für ambulante Patienten mit niedrigem Risiko sind die Kenntnisse einer/eines Fach-kranken-schwester/-pflegers beziehungsweise einer/eines medizinischen Fachangestellten über die grundlegend erforderlichen Hygienemaßnahmen ausreichend, so dass die 126 ambulanten Patienten mit niedrigem Risiko nicht weiter berücksichtigt wurden. In Tabelle 5 sind die Ergebnisse dieser Berechnungen und die Aufschlüsselung nach den vier Abreisewochen zusammengefasst.

Unsere Klinik würde bei einer Betreuung von 238 Patienten insgesamt 0,059 HFKs benötigen. Extrapoliert man dieses Ergebnis auf die tatsächliche Bettenzahl unserer Klinik von 195 Betten, liefert die risikoadaptierte Ermittlung unter Verwendung des Score-Systems für unsere Rehabilitationsklinik einen konkreten Bedarf von $195/238 \times 0,059 \approx 0,048 \approx 0,05 = 1/20$ HFK. Eine Akutklinik der gleichen Größe, die ausschließlich Patienten der Niedrig-Risikogruppe C betreuen würde, müsste gemäß

KRINKO-Empfehlung $195/500 = 0,39 \approx 2/5 = 8/20$ HFK bereitstellen. Formal berechnet sich mit Hilfe unseres risikoadaptierten Score-Systems für unsere Klinik, in der ausschließlich Rehabilitation unter den ermittelten Bedingungen betrieben wird, tatsächlich nur ca. 1/8 des Bedarfs an HFKs im Vergleich zu einer gleich großen Akutklinik der niedrigsten Risikostufe.

Durch eine Auswertung der einzelnen Risikofaktoren können aus den patientenbezogenen Daten Informationen über die Klinik erzeugt werden, die sehr gut für eine Plausibilitätskontrolle verwendet werden können (Tabelle 6).

Bedeutung von Unschärfen für das Ergebnis

Bei der Wahrnehmung von Unschärfen haben wir versucht, in unserem Score-System das Risiko im Zweifelsfall eher zu überschätzen. Das betraf insbesondere alle Risikofaktoren, für die im Score-System eine positive Aussage mit mindestens zwei Punkten bewertet wurde:

1. Ein einziger Blutbildwert, der eine definierte kritische Grenze unterschritt, führte bereits zur Feststellung einer Immunschwäche und wurde mit 2 Punkten bewertet – ungeachtet dessen, ob sich viel-

leicht kurze Zeit später in einer Kontrolluntersuchung der Parameter erholt hatte (z. B. nach Chemotherapie). Die KRINKO-Empfehlung zu den Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten [12] führt hierzu differenziertere, insgesamt strengere Kriterien auf, die auch den Zeitfaktor mit berücksichtigen. Dieser kommt hier bewusst nicht zum Tragen.

2. Zu den invasiven Maßnahmen während der Rehabilitationsmaßnahme wird auch eine einfache Port-Punktion (z. B. zwecks Spülung) mit 2 Punkten bewertet.
3. Die Verwendung eines Rollators oder Rollstuhls wurde mit 2 Punkten bewertet, obwohl sie sicherlich nicht in jedem Fall mit einem erhöhten Infektionsrisiko verbunden ist. Die relativ hohe Bewertung eingeschränkter Mobilität erfolgte in unserem Score übrigens u. a., weil sich hierdurch bei der „Einstellung“ des Scores die beste Plausibilität im Hinblick auf die Risikogruppe „Heimbewohner mit überwiegend selbständiger Versorgung“ ergab.
4. Eine stationäre Verlegung oder ein Rehabilitationsabbruch mit erforderlichem Akutklinikaufenthalt erhielt 5 Punkte und führte damit praktisch in jedem Fall zu einer Hochstufung des Patienten zu einem Krankenhauspatienten oder zumindest Heimbewohner, obwohl es hierfür teilweise auch Gründe gegeben haben mag, die eigentlich nichts mit einem erhöhten Infektionsrisiko zu tun haben (z. B. Fahrradsturz mit Fraktur).

Des Weiteren wurde die Risikogruppe „Heimbewohner“ für Personalentscheidungen im Sinne unseres Scores mit einem „Krankenhauspatienten“ gleichgesetzt.

Bei der Berechnung des Ergebnisses für die ambulanten Patienten mit mittlerem Risiko wurde von einer Rehabilitationsdauer von 21 Tagen ausgegangen. Erfahrungsgemäß ist jedoch die mittlere Dauer einer Rehabilitation in Folge von Verlängerungen häufig etwas länger, wodurch sich auch die Anzahl der Fälle pro Jahr reduziert. Auch hier wurde bewusst eine Überschätzung der geforderten HFKse einberechnet. Aus den oben genannten Ausführungen lässt sich schließen, dass sich für unsere Rehabilitationsklinik nicht ein Bedarf von genau 1/20 HFK ergibt, sondern ein Bedarf von höchstens 1/20 HFK. 1/20 HFK würden 2 Arbeitsstunden pro Woche bzw. einem Arbeitstag pro Monat entsprechen. Die tatsächliche Anwesenheitszeit einer externen

HFK muss dabei dem Bedarf entsprechen. Sie wird zu Beginn (Bestandsaufnahme) höher liegen und könnte im Verlauf (außer in Sondersituationen, wie z. B. bei Ausbrüchen) reduziert werden. Ob die HFK tatsächlich im Schnitt einmal monatlich für einen Arbeitstag benötigt wird, hängt von der bereits bestehenden hygiene relevanten Infrastruktur der einzelnen Klinik ab.

Aufgabe der HFK sollte sein, für die praktische Umsetzung sowie die Weiterentwicklung/Aktualisierung des Hygienemanagementkonzeptes zu sorgen, Schulungen durchzuführen sowie in besonderen Situationen beratend tätig zu werden. Hygienekommissionssitzungen sollten grundsätzlich in Anwesenheit der HFK erfolgen.

Zusammenfassend ist der Bedarf an HFKs in Rehabilitationskliniken – wie unser Beispiel zeigt – erheblich geringer als an Akutkliniken. Durch das hier vorgestellte Score-System lässt sich risikoadaptiert und konform mit der KRINKO-Empfehlung der Bedarf an HFKs ermitteln, ein Verfahren, das sich auch in der Praxis zu bewähren scheint. Da wir bei Unschärfen im Zweifelsfall das Risiko überschätzt haben, muss berücksichtigt werden, dass der tatsächliche Bedarf an HFKs geringer ist. Eine Ressourcenverschwendung ist unbedingt zu vermeiden. Das von uns beschriebene Verfahren befindet sich auf einer heuristischen Ebene. Das Score-System ist weder validiert noch evaluiert. Übertragbar ist es – wenn überhaupt – vielleicht auf andere Rehabilitationskliniken, die sich auf den onkologischen Sektor spezialisiert haben. Eine andere Klinik, wie beispielsweise eine orthopädische Rehabilitationsklinik, müsste das Score-System möglicherweise erheblich abwandeln, um es sinnvoll einsetzen zu können. Inwieweit aus diesen Ansätzen ein wissenschaftlich fundiertes Verfahren entwickelt wird oder werden kann, muss die Zukunft zeigen.

Schlussfolgerung

Einrichtungen der stationären Rehabilitation können anhand eines Score-Systems zur Abschätzung des Infektionsrisikos von Patienten individuell charakterisiert werden. Mit Hilfe dieser Methode lässt sich der Anteil von Patienten einer Rehabilitationsklinik bestimmen, die bezüglich des Risikos, eine nosokomiale Infektion zu erleiden, Krankenhauspatienten gleichzusetzen sind oder ambulanten Patienten mit einem mittleren Risiko für das Auftreten von Infektionen ent-

sprechen. Aus dem mit dem Score gewonnenen Ergebnis lässt sich ein plausibler, mit der KRINKO-Empfehlung „Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen“ [3] kompatibler Wert für den Bedarf einer Klinik an HFKs ermitteln.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Literatur

1. Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze vom 28. Juli 2011. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2011, Teil I, Nr. 41, ausgegeben zu Bonn am 3. August 2011: 1622–1630. <http://www.bgbl.de>.
2. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene. Krankenhaushygieneverordnung der Bundesländer. <http://www.krankenhaushygiene.de/informationen/288>
3. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen. Bundesgesundheitsbl 2009;52:951–962.
4. Eichhorn A, Barth J, Christiansen B. MRSA-Hygiene in der stationären Rehabilitation am Beispiel der onkologischen Rehabilitation – Ein Positionspapier. Rehabilitation 2008;47: 184–190.
5. ASA-Klassifikation – Risikogruppen. Im Internet: http://www.kvsaarland.de/dante-cms/app_data/adam/repo/4734_Asa-Klassifikation_Mischokowsky.pdf
6. ECOG Leistungsstatus. Im Internet: http://ecog.dci.harvard.edu/general/perf_stat.html
7. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut. Prävention postoperativer Infektionen im Operationsgebiet. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2007;50:377–393.
8. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut. Surveillance von postoperativen Wundinfektionen in Einrichtungen für das ambulante Operieren gemäß § 23 Abs. 1 IfSG. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2003;46:791–795.
9. Link H et al. Infektionen bei Neutropenie – Diagnostik und Therapie 2006 – Empfehlungen für die Praxis: Therapiestrategien – Empirische Therapie und Management: Übersicht. Siehe unter: <http://www.dgho-infektionen.de/e2735/e15599/e15600/e15650/e15651/> bzw. als pdf-Datei unter http://www.krebsgesellschaft.de/download/ll_o_06.pdf
10. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI). Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2002;45:395–411.
11. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI) und des Bundesinstitutes für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM).

Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2001;44:1115–1126.

12. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI). Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2010;53:357–388.
13. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI). Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2004;47:51–61.
14. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI). Anforderungen an die Hygiene bei Punktionen und Injektionen. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2011;54:1135–1144.
15. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am RKI. Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle Katheter-assoziiierter Harnwegsinfektionen. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 1999;42:806–809.
16. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am RKI. Empfehlung zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 1999;42:954–958.
17. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am RKI. Händehygiene. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2000;43:230–233.
18. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI). Infektionsprävention in Heimen. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2005;48:1061–1080.
19. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zur Surveillance (Erfassung und Bewertung) von nosokomialen Infektionen (Umsetzung von § 23 IfSG). Vorwort des Robert Koch-Instituts zur Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zur Surveillance (Erfassung und Bewertung) von nosokomialen Infektionen. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2001;44:523–536.
20. Mitteilung der KRINKO und des RKI: Kommentar zu den „Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von MRSA-Stämmen in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen“. Hinweise zu Risikopopulationen für die Kolonisation mit MRSA (August 2008). *Epid Bull* 2008;42:363–364.
21. Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am RKI. Prävention der nosokomialen Pneumonie. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2000;43:302–309.
22. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI). Prävention Gefäßkatheter-assoziiierter Infektionen. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2002;45:907–924.
23. Kommentar der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, des BfArM und des RKI (Stand 28.1.2005). Zur Aufbereitung flexibler Zystoskope. *Epidemiol Bull* 2005;6:47.
24. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut. Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. Bundesgesundheitsbl 2012;55:1244–1310.