

Informativer Anhang

zur Empfehlung „Infektionsprävention in Rehabilitationseinrichtungen“

der Kommission für Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen und in
Einrichtungen und Unternehmen der Pflege und Eingliederungshilfe (KRINKO)
beim Robert Koch-Institut (RKI)

Stand: 21.05.2025

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	3
1. Indikationen und Formen der Rehabilitationsbehandlung.....	4
2. Hygienebeauftragte in Rehabilitationseinrichtungen.....	6
3. MRE und Rehabilitation	8
4. Mundhöhlenantiseptik.....	14
5. Assistenzhunde und tiergestützte Therapien in der Rehabilitation	15
5.1 Assistenzhunde	15
5.2 Therapiehunde	16
5.3 Weitere tiergestützte Therapien oder Angebote.....	16
6. Onkologische Rehabilitation	20
7. Pädiatrische Rehabilitation	22
8. Geriatrische Rehabilitation.....	26
9. Neurologische Rehabilitation.....	28
9.1 Neurologisch-neurochirurgische Frührehabilitation (NNFR)/Phase B	29
9.2 Neurologische Rehabilitation Phase C.....	32
9.3 Neurologische Rehabilitation Phase D	33
10. Pneumologische Rehabilitation.....	33
10.1 Allgemeine pneumologische Rehabilitation	34
10.2 Rehabilitation bei Rehabilitanden mit cystischer Fibrose (CF).....	35
11. Weitere somatische Erkrankungen	37
12. Psychiatrische Rehabilitation	38
13. Psychosomatische Rehabilitation.....	40

14. Rehabilitation bei Hörstörungen, Tinnitus und Schwindel (HTS-Rehabilitation).....	40
15. Andere Rehabilitationsformen.....	41
15.1 Ambulante Rehabilitation	41
15.2 Mobile Rehabilitation	42
15.3 Rehabilitationsnachsorge.....	43
15.4 Berufliche Rehabilitation	43
Literaturverzeichnis.....	45

Die Ausführungen in diesem Anhang (im Folgenden „informativer Anhang“) dienen ausschließlich der weiterführenden Information und sind keine Empfehlung der KRINKO im Sinne des § 23 Absatz 1 IfSG.

Abkürzungsverzeichnis

ABS	Antibiotic Stewardship
AHB	Anschlussheilbehandlung
AYA	Adolescent and Young Adult
BAR	Bundesarbeitsgemeinschaft Rehabilitation
C.	<i>Clostridioides</i>
CF	Cystische Fibrose (syn. Mukoviszidose)
CHG	Chlorhexidindigluconat
DRV	Deutsche Rentenversicherung
FEES	Fiber-endoskopische Evaluation des Schluckens
FOR	Familienorientierte Rehabilitation
HBP	Hygienebeauftragte Pflegekraft
HBPa	HBP in der ambulanten medizinischen und pflegerischen Versorgung
HBR	Hygienebeauftragte in Rehabilitationseinrichtungen
HTS	Hörstörungen, Tinnitus und Schwindel
IfSG	Infektionsschutzgesetz
ITS	Intensivtherapiestation
KRINKO	Kommission für Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen und in Einrichtungen und Unternehmen der Pflege und Eingliederungshilfe
MNS	Mund-Nasen-Schutz
MRE	Multiresistente Erreger
MRSA	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
MRGN	Multiresistente Gram-negative Stäbchen
3MRGN	MRGN mit Resistenz gegen 3 der 4 Antibiotikagruppen
4MRGN	MRGN mit Resistenz gegen 4 der 4 Antibiotikagruppen
NI	Nosokomiale Infektion
NNFR	Neurologisch-neurochirurgische Frührehabilitation
P.	<i>Pseudomonas</i>
SGB	Sozialgesetzbuch
VAP	Beatmungsassoziierte Pneumonie (engl.: <i>ventilator-associated pneumonia</i>)
VRE	Vancomycin-resistente Enterokokken

1. Indikationen und Formen der Rehabilitationsbehandlung

Rehabilitation dient der Wiederherstellung bzw. Verbesserung von Teilhabe. Dies kann schulisch-berufliche, persönliche, private, soziale und weitere Aspekte umfassen und deckt in aller Regel eine Kombination mehrerer Teilhabestörungen ab. Je nach Indikation kommen mehr oder weniger interdisziplinäre und ganzheitliche Rehabilitationskonzepte zum Tragen.

Als Bindeglied zwischen schwerer bzw. chronischer Erkrankung mit nicht nur vorübergehender Dauer von Erkrankung, Behandlung und Rekonvaleszenz ist die Rückkehr zu einer patientenindividuellen Normalität und die Bewältigung des jeweiligen Alltags das übergeordnete Rehabilitationsziel. Zu dessen Erreichung können Hilfsmittel und weitere Maßnahmen nach der Rehabilitationsmaßnahme erforderlich sein. Je nach dem/den im Vordergrund stehenden Rehabilitationsziel/en und dazu passenden Rehabilitationsangeboten werden Rehabilitationsmaßnahmen stationär oder ambulant bzw. auch als Übergangs- und Zwischenformen durchgeführt. Auch die Trägerschaft der Rehabilitationskliniken und -einrichtungen reicht über ein weites Spektrum von gesetzlich bis privat. Rehabilitationsmaßnahmen werden von verschiedenen Kostenträgern gewährt (Krankenversicherung, DRV, gesetzliche Unfallversicherung, private Kostenträger etc.).

Die Deutsche Rentenversicherung (DRV) unterscheidet zwischen Heilverfahren und Anschlussrehabilitation (AHB). Bei der AHB handelt es sich um eine ganztägige ambulante oder stationäre Leistung zur medizinischen Rehabilitation, die nur bei bestimmten Erkrankungen in Betracht kommt und sich unmittelbar (spätestens zwei Wochen nach der Entlassung) an eine stationäre Krankenhausbehandlung anschließt.

Es werden von der DRV folgende Indikationsgruppen für AHB unterschieden [1]:

- Krankheiten des Herzens und des Kreislaufsystems,
- Krankheiten der Gefäße,
- entzündlich-rheumatische Krankheiten,
- konservativ und operativ behandelte Erkrankungen des Bewegungsapparates und Unfallfolgen,
- gastroenterologische Erkrankungen einschließlich Operationen an Verdauungsorganen,
- endokrine Krankheiten,

- Krankheiten der Atmungsorgane einschließlich Operationen,
- nephrologische Erkrankungen,
- urologische Erkrankungen,
- neurologische Krankheiten einschließlich Operationen an Gehirn, Rückenmark und an peripheren Nerven,
- onkologische Krankheiten,
- gynäkologische Krankheiten einschließlich Operationen am weiblichen Genitale,
- Organtransplantationen und -unterstützungssysteme
- Cochlea-Implantate.

Daneben bestehen weitere Indikationen, die häufig als sogenannte Heilverfahren zu Lasten der DRV durchgeführt werden (Beispiele):

- Rehabilitation für Jugendliche und Kinder mit den unterschiedlichen Indikationsgebieten der Pädiatrie
- Psychosomatische Rehabilitation für Abhängigkeitserkrankungen
- Psychosomatische Erkrankungen mit unterschiedlichen Schwerpunkten (z. B. Traumabehandlung)
- Post-COVID-19-Rehabilitation

Die verschiedenen Rehabilitationsbehandlungen der DRV stellen nur einen Teil der unterschiedlichen Rehabilitationsbehandlungsformen dar.

Rehabilitationsbehandlungen der unterschiedlichen Kostenträger unterscheiden sich teilweise erheblich u. a. in

- der Dauer der Rehabilitationsbehandlung; z. B. Neurologische Phase B versus Phase D Rehabilitation; übliche Dauer von drei Wochen versus individuelle Verlängerungen
- dem medizinisch-psychosozialem Aufwand
- altersspezifischen Rehabilitationsformen; z. B. Kinder und AYA (Adolescent and Young Adult), geriatrische Rehabilitation
- der Einbettung in den Alltag des Patienten/Rehabilitanden bzw. seines sozialen Umfeldes; z. B. Rehabilitation von Einzelpersonen zusammen mit Familienangehörigen, Betreuungspersonen oder der gesamten Kernfamilie (Begleitpersonen vs. mitbehandelte Familienangehörige)

- der Unterbringung und zeitlichen Kohortierung; z. B. individuelle, klassische Rehabilitation mit individueller An- und Abreise vs. Gruppenorientierung mit gemeinsamer An- und Abreise *aller* Rehabilitierten, auch mit gemeinsamer Unterbringung auf einem besonderen Stockwerk/Flur/Flügel) wie z. B. im Bereich alleinreisende AYA (kleingruppenorientiert) und FOR (familienorientierte Rehabilitation).

Die Maßnahmen zur Rehabilitation und Vorsorge werden so flexibel wie möglich eingesetzt, um der Lebenssituation der Patienten/Rehabilitanden gerecht zu werden. Auf das aus den genannten und verschiedensten Gegebenheiten resultierende Spannungsfeld zwischen infektionspräventiven Belangen und der Erreichung des Rehabilitationsziels wurde bereits im Hauptteil hingewiesen.

Bei der stationären Rehabilitation erfolgt die Behandlung in der Rehabilitationseinrichtung mit dortiger Unterbringung.

Bei der ambulanten Rehabilitation erhalten die Patienten/Rehabilitanden in einem Rehabilitationszentrum oder einer Rehabilitationsklinik täglich gezielte ärztliche, physiotherapeutische, psychotherapeutische und weitere Leistungen. Sofern sie die Rehabilitationseinrichtung nicht aufsuchen können, aber in der Lage sind, sich zu Hause zu versorgen, kann die Rehabilitation auch in der Wohnung durch ein mobiles Rehabilitations-Team übernommen werden.

2. Hygienebeauftragte in Rehabilitationseinrichtungen

In der Empfehlung der KRINKO „Infektionsprävention in Rehabilitationseinrichtungen“ werden „Hygienebeauftragte in Rehabilitationseinrichtungen“ (HBR) eingeführt. Hintergrund dieser Einführung ist die Tatsache, dass die KRINKO nur Empfehlungen für Hygienebeauftragte Pflegekräfte (HBP) und Hygienebeauftragte Pflegekräfte in der ambulanten medizinischen und pflegerischen Versorgung (HBPa) definiert hatte [2]. Beide Hygienebeauftragte sind für Rehabilitationseinrichtungen oder -bereiche mit geringen Infektionsrisiko nicht gut ausgebildet.

Ein Vorschlag für die Inhalte eines Curriculums der theoretischen und praktischen Fortbildung in Kursform ist in **Tab. 1** dargestellt. Als Umfang erachtet die KRINKO 24 Unterrichtseinheiten (à 45 min) in Präsenz oder als gemischte Wissensvermittlung online und in Präsenz (mind. 1/3)

als angemessen. HBR können Mitarbeiter aus der Pflege (Pflegefachkräfte), Qualitätsbeauftragte oder andere medizinisch qualifizierte Mitarbeiter der Einrichtung sein (z. B. Ergo- und Physiotherapie, Logopädie, medizinische Fachangestellte). Qualifikationen und Aufgaben der HBR sind in **Tab. 2** dargestellt.

Tabelle 1. Inhalte eines Curriculums für Hygienebeauftragte in Rehabilitationseinrichtungen (HBR)*

Kenntnisse / Kompetenzen
Gesetzliche und normative Regelungen zur Hygiene unter besonderer Berücksichtigung des IfSG und der Empfehlungen der KRINKO Besonderheiten von Pflege- und Rehabilitationseinrichtungen aus hygienisch-infektiologischer Sicht Aufgaben der HBR STIKO - Schutzimpfungen Überleitung von Patienten
Epidemiologie nosokomialer Infektionen
Ausbruchsmanagement
Händehygiene
Hygienemaßnahmen beim Umgang mit infektiösen Patienten einschließlich Schutzkleidung und -ausrüstung
Interne Hygienebegehungen
Verfahrensweisen zur Prävention von nosokomialen Infektionen (Injektion inkl. Haut-, Schleimhaut- und Wundantiseptik, Harnwegsinfektion, Wundinfektion, Pneumonie, Sepsis u. a.)
Präventionsmaßnahmen bei Auftreten von multiresistenten Erregern, <i>Clostridioides (C.) difficile</i> und anderen Problemerregern
Aufbereitung von Medizinprodukten
Desinfizierende Flächenreinigung
Aufbereitung von Berufs- und Bereichskleidung, Patientenwäsche und Bettenhygiene
Lebensmittel- und Küchenhygiene
Hygieneanforderungen an die Wasserversorgung, Trinkbrunnen, Bäder u. a.

*Die vorgeschlagenen Qualifikationen und Aufgaben sind in **Tab. 2** dargestellt.

Tabelle 2. Qualifikationen und Aufgaben der Hygienebeauftragten in Rehabilitationseinrichtungen (HBR)

Voraussetzung	Abgeschlossene Ausbildung in einem Gesundheitsfachberuf und mindestens zwei Jahre Berufserfahrung in Rehabilitationseinrichtungen
Aufgaben	Ansprechpartner von Beschäftigten und der Leitung der Einrichtung (ggf. des hinzugezogenen beratenden Hygienefachpersonals)
	Regelmäßige Teilnahme an Hygienefortbildungen/-schulungen
	Multiplikator hygienerelevanter Themen in der Einrichtung abteilungs-/bereichsbezogen
	Organisation, ggf. Durchführung und Dokumentation von Fortbildungen der Beschäftigten zu hygienerelevanten Themen/Unterweisung zum Hygieneplan
	Mitwirkung bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Infektionsprävention
	Regelmäßige interne Hygienebegehungen und deren Bewertung sowie Prozessbeobachtung der Basishygiene, von Therapie- und Pflorgetechniken (z. B. Therapiemaßnahmen mit sehr engem Rehabilitanden-Therapeuten-Kontakt, physikalischen Therapien und deren Umsetzung) und im Ausnahmefall der Umgang mit Devices.
	Mitwirkung bei der Auswahl hygienerelevanter Verfahren und Produkte
	Mitwirkung bei der Erkennung und Bearbeitung von Ausbrüchen in Zusammenarbeit mit der Leitungsebene und dem ggf. hinzugezogenen Hygienefachpersonal
	Mitwirkung bei Protokollierung von z. B. amtsärztlichen Hygienebegehungen

3. MRE und Rehabilitation

Das Risiko für eine MRE Besiedelung oder Infektion in den Rehabilitationseinrichtungen der verschiedenen fachlichen Ausrichtungen ist sehr unterschiedlich. Während Einrichtungen der neurologischen Frührehabilitation (NNFR/Phase B) zu den Einrichtungen mit der höchsten Prävalenz von MRE unter allen stationären Patientengruppen gehören [3], liegt die MRE-Prävalenz in anderen Bereichen wie z. B. der orthopädischen Rehabilitation in der Regel nicht oder nur gering über der Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung. Im Ergebnis eines europäischen Surveys meldeten 6 von 26 (23 %) in die Studie einbezogenen Länder mindestens eine Rehabilitationseinrichtung mit einer geschätzten MRE-Prävalenzrate von ≥ 31 %. In 33 % (15 von 45) der Einrichtungen wurde bei der Aufnahme aller Patienten ein Screening durchgeführt. 25 der 45 Einrichtungen (69 %) zielten darauf ab, Patienten mit MRE zu isolieren oder

zu kohortieren. Patienten mit MRE warteten länger auf die Aufnahme (36 %, 16 von 45), und in fünf Krankenhäusern wurde die Aufnahme verweigert. 51% (23 von 45) der Einrichtungen gaben an, dass eine Besiedlung mit einem MRE die Rehabilitationsergebnisse stark oder mäßig einschränkt. Die Autoren [3] schlussfolgern, dass viele der Herausforderungen, die MRE mit sich bringen, in Einrichtungen in ganz Europa anzutreffen sind und empfehlen nachdrücklich, dass alle Patienten bei der Aufnahme auf MRE untersucht werden sollten. Selbstverständlich müssen negative Auswirkungen des MRE-Status eines Patienten auf sein Rehabilitationsergebnis minimiert werden. Da es für die Sinnhaftigkeit eines generellen Screenings keine Evidenz gibt, sollte nach Auffassung der KRINKO bei Aufnahme in die NNFR/Phase B ein Screening auf MRSA und 4MRGN und bei Aufnahme in die NNFR mit Beatmung ein Screening auf 3 MRGN durchgeführt werden.

Bei stichprobenartigen Untersuchungen (n=521) wurden in Rehabilitationszentren auf Geräten in 2,5% MRSA, 4% VRE und 1,9% MRGN, auf den Händen des Rehabilitationspersonals in 3,7 % MRE nachgewiesen [4]. Das unterstreicht die Notwendigkeit der Einhaltung der Basishygienemaßnahmen.

Bereits in der KRINKO-Empfehlung zu MRSA (2014) wurde auf die große Heterogenität der Rehabilitationseinrichtungen und die hohe Bandbreite von Risiken für Kolonisation und Infektion mit MRSA hingewiesen [5]. Generell empfiehlt die Kommission eine ärztliche Risikoanalyse zur Klärung der Frage, ob das Risikoprofil der jeweiligen Rehabilitationseinrichtung dem eines Krankenhauses oder dem einer Pflegeeinrichtung mit überwiegend sozialer Betreuung entspricht [5]. Sie empfiehlt für Rehabilitationseinrichtungen die Festlegung der jeweils gebotenen Präventionsmaßnahmen durch das Hygienefachpersonal unter Einbeziehung der entsprechenden Bereiche und Mitarbeiter, wobei ein möglichst optimaler Kompromiss zwischen der Verhinderung von MRSA-Übertragungen und der Möglichkeit zur Teilnahme an Rehabilitationsmaßnahmen erreicht werden sollte. Insbesondere sollte dabei festgelegt werden, welche Rehabilitationsmaßnahmen abweichend vom normalen Ablauf ggf. dezentral, beispielsweise im Zimmer des Patienten (z. B. Inhalationen), bzw. nicht durchgeführt werden können (z. B. tiergestützte Therapie). Konkret empfiehlt die KRINKO [5]:

- „[...] dass Patienten mit MRSA-Nachweis grundsätzlich an Rehabilitationsmaßnahmen teilnehmen dürfen, wobei die verwendeten therapeutischen Geräte und Utensilien

(Bälle, thermische Packungen, Badewannen etc.) wischdesinfizierbar sein sollen und nach Benutzung desinfiziert werden [...] (Kat II);

- dass ein MRSA-Nachweis bei Rehabilitanden allein keinen Grund für den Ausschluss von der Nutzung von Badeanlagen darstellt, wobei die im Schwimmbad verwendeten Utensilien (Bälle, Schwimmbretter etc.) wie üblich gehandhabt werden können, wenn das Schwimmbad den Kriterien nach DIN 19643 entspricht [...];
- tiergestützte Therapien bei MRSA-Patienten nicht durchzuführen [...] .“

Während die KRINKO in ihrer Empfehlung zu MRSA detailliert zu den Anforderungen in Rehabilitationseinrichtungen Stellung nimmt, betont sie sowohl in der Empfehlung zu MRGN [6] als auch in der zu VRE [7], dass diese Empfehlungen primär für Krankenhäuser gelten, jedoch „auch in anderen medizinischen Einrichtungen, in denen invasive bzw. mit Krankenhäusern vergleichbare Therapien z. B. Beatmungen in der neurologischen Rehabilitation durchgeführt werden, [...] hilfreich sein“ können.

Die Risikoanalyse in Bezug auf MRSA soll gemäß der Empfehlung der KRINKO [5] folgende Punkte umfassen:

1. Wie hoch ist der Kolonisationsdruck, z. B. Prävalenz von MRSA-positiven Rehabilitanden?
2. Werden Rehabilitanden mit Risikofaktoren für eine MRSA-Besiedelung versorgt?
3. Werden Rehabilitanden versorgt, die potentiell MRSA vermehrt in die Umgebung abgeben (z. B. Rehabilitanden mit Tracheostoma, nicht sicher abdeckbare MRSA-besiedelten Wunden)?
4. Werden nicht-kooperationsfähige Rehabilitanden oder Rehabilitanden/Bewohner mit mangelnder persönlicher Hygiene versorgt?
5. Liegen bei den betreuten Personen disponierende Faktoren für eine MRSA-Kolonisation vor, d. h. wie empfänglich sind die Rehabilitanden/Bewohner für eine von MRSA ausgehende Kolonisation bzw. Infektion (z. B. Selektionsdruck/Häufigkeit des Antibiotikaeinsatzes, Defekte der Hautbarriere)?
6. Welche Prozesse laufen ab bzw. wie hoch ist die Dichte (Anzahl/Rehabilitand/Tag) von Tätigkeiten, die die Übertragung von MRSA begünstigen (z. B. Häufigkeit und Intensität von Hand-/Körperkontakten mit dem versorgenden Personal im Rahmen intensiver

pflegerischer Versorgung und untereinander, gemeinsame Nutzung von Räumen/Therapiegeräten)?

7. Liegen bei den betreuten Rehabilitanden disponierende Faktoren für eine MRSA-Infektion vor (z. B. Immunsuppression, liegende Katheter, offene Wunden, bevorstehende invasive Eingriffe)?

Zur Frage **Prävalenz / Kolonisationsdruck** (Frage 1) von Rehabilitanden in unterschiedlichen Settings liegen verschiedene Untersuchungen aus Deutschland vor: Dabei sind die Besiedlungsraten für MRSA, VRE und Gram-negative Erreger grundsätzlich bei Rehabilitanden der neurologischen Frührehabilitation mit Abstand am höchsten, gefolgt von der geriatrischen Rehabilitation, wohingegen sich die Kolonisationsraten von Rehabilitanden aus der allgemeinen Rehabilitation kaum von denen in der Allgemeinbevölkerung unterscheiden (**Tab. 3**).

Tabelle 3. MRSA-, MRGN- und VRE-Prävalenzen in Rehabilitationseinrichtungen in Deutschland (modifiziert nach Steul et al. 2020 [8])

Untersuchungsort und –jahr	Rehabilitationseinrichtungen	Rehabilitanden	MRSA	3 MRGN	VRE	Quelle
	n	n	%	%	%	
Prävalenzen (aus Rehabilitandenakten, ohne weitere mikrobiologische Untersuchung)						
Niedersachsen, 2004-2013	1 FR	7.125	11,4 (retrospektiv; klinische Isolate und/oder Screening)	11,6 (retrospektiv; klinische Isolate und/oder Screening)	0,1 (retrospektiv; klinische Isolate und/oder Screening)	[9]
Bundesrepublik Deutschland, 2014	16 FR	754	7	9,3 3MRGN 3,3 4MRGN	2,8	[10, 11]
Mecklenburg-Vorpommern, 2015	9	1.500	0,53	0,13 (Punktprävalenz)	0,07 (Punktprävalenz)	[12]
Prävalenzuntersuchungen mit mikrobiologischem Screening						
Kreis Hörter, 2008	4	324	1,2 %	n. u.	n. u.	[13]
Siegen-Wittgenstein, 2008 Aufnahme Prävalenz	6	6.985	2,1 %	n. u.	n. u.	[14]
EUREGIO, 2010	11	5.896	1,2 % alle, darunter 2,8 % Neurologie/ Geriatrie	n. u.	n. u.	[15]
Östliches Westfalen, 2013/14 Aufnahme Prävalenz	3	18.151	2,1 % alle, darunter 3,7 % Neurologie 0,9 % Orthopädie	n. u.	n. u.	[16]
Rhein-Main-Gebiet, 2013 Aufnahme Prävalenz	1	644	0,9 %	1,4 % (Kardiologie und Orthopädie)	5,7 %	[17]
Rhein-Main-Gebiet, 2013 Pilotstudie Punktprävalenz	4	147	1,8 %, verschiedene Rehabilitationseinrichtungen	1,4 % verschiedene Rehabilitationseinrichtungen	n. u.	[18]
Rhein-Main-Gebiet, 2014 Punktprävalenz	21	2.155 * 1.434 **	0,7 % alle, darunter: 9,4 % Geriatrie, 1,3 % Neurologie 0,2 % Orthopädie 0,8 % Kardiologie	3,7 % alle, darunter: 13,6 % Geriatrie 5,1 % Neurologie 3,8 % Orthopädie 3,2 % Kardiologie	n. u.	[19]
Brandenburg Punktprävalenz	3	312	0,3 % Onkologie 0,3 % Kardiologie	2,6 % Onkologie 1,3 % Kardiologie	n. u.***	[20]
Rhein-Main-Gebiet, 2019 Punktprävalenz	16	928	n. u.	7,1 % alle, darunter 18,2 % FR	3,3 % alle, darunter 33,3 % FR	[8]

FR* = Einrichtungen für neurologische Frührehabilitation, *Tests auf MRSA, **Tests auf MRGN;

*** n. u. = nicht untersucht

Zur Frage der **Risikofaktoren** (Punkte 2, 3, 5, 7) wie Krankenhaus- und Antibiotika-Anamnese, Hautbarriereverletzungen und liegende Katheter existieren Daten einer multizentrischen Studie mit 2440 Rehabilitanden im Rhein-Main-Gebiet (ohne neurologische Frührehabilitation). Dort hatte die Hälfte der Rehabilitanden einen Krankenhausaufenthalt in der Anamnese und ein Viertel hatte in den letzten drei Monaten Antibiotika erhalten (in der geriatrischen Rehabilitation: 71 % der Rehabilitanden hatten einen Krankenhausaufenthalt in der Anamnese und 49 % der Rehabilitanden hatten in den letzten drei Monaten Antibiotika erhalten). Offene Wunden lagen bei 5 % der Rehabilitanden vor. Harnwegkatheter waren bei 1,5 % der Rehabilitanden vorhanden (neurologische und geriatrische Rehabilitation 16 % bzw. 12 %). Gefäßkatheter waren eine Rarität [19]. In einer weiteren 2019 durchgeführten Studie mit 928 Rehabilitanden (896 allgemeine Rehabilitation, 33 Rehabilitanden neurologische Frührehabilitation) hatten die Rehabilitanden der allgemeinen Rehabilitation vergleichbare anamnestische Risiken und Katheterraten, jedoch mit 11 % höhere Wundraten (OP-Wunde noch nicht geschlossen bzw. andere Wunde oder Dekubitus). Demgegenüber kamen alle Rehabilitanden der neurologischen Frührehabilitation aus einem Krankenhaus; davon hatten 60 % eine Antibiotikatherapie in den letzten drei Monaten, fast zwei Drittel waren mit einem Harnwegkatheter und mehr als ein Drittel mit einem Gefäßkatheter versorgt [8]. Damit waren die Risikofaktoren für eine Besiedelung/Infektion mit MRE in der allgemeinen Rehabilitation eher gering, in der neurologischen Frührehabilitation aber bei der weit überwiegenden Zahl der Rehabilitanden vorhanden.

In einer Untersuchung 2014 erhielten am Tag der Untersuchung (Punktprävalenz) 3 % der Rehabilitanden ein Antibiotikum (neurologische Rehabilitanden 4,5 %, geriatrische 8,2 %) [19] (zu Punkt 5 der Risikoanalyse). Im Jahr 2019 betrug die Punktprävalenz der Antibiotikagabe bei den Rehabilitanden der allgemeinen Rehabilitation weiterhin 3 %, lag bei den Rehabilitanden der neurologischen Frührehabilitation jedoch bei 21 % [8] und damit etwa im gleichen Bereich wie in der multizentrischen Studie aus Krankenhäusern in Deutschland [21].

Eine weitere Studie untersuchte den Antibiotikaverbrauch retrospektiv für die Jahre 2016-2019 in neun Rehabilitationskliniken im Rhein-Main-Gebiet. In den Kliniken der allgemeinen Rehabilitation betrug der Antibiotikaverbrauch ca. 5 defined daily doses (DDD)/100 Rehabilitandentage, das entspricht weniger als 10 % des Antibiotikaverbrauchs auf Normalstationen in Frankfurt und Deutschland [22, 23]. Reserve- oder Breitbandantibiotika wurden in den Rehabilitationseinrichtungen selten oder gar nicht eingesetzt.

Die Frage der Risikoanalyse von Prozessen thematisiert mögliche Übertragungen durch intensive pflegerische Kontakte bzw. Kontakte zwischen Rehabilitanden – entweder direkt oder indirekt über Flächen/Geräte etc. Rehabilitanden in der allgemeinen Rehabilitation sind in der Regel weitgehend selbständig, so dass pflegerische Tätigkeiten nur selten erforderlich sind. In der o. g. Untersuchung mit 2.440 Rehabilitanden war in der allgemeinen Rehabilitation weniger als 1 % der Rehabilitanden rollstuhlpflichtig und noch weniger bettlägerig. Jedoch war ein Drittel der Rehabilitanden der geriatrischen Rehabilitation auf den Rollstuhl angewiesen [19]. In der neurologischen Frührehabilitation waren dagegen 45 % auf einen Rollstuhl angewiesen und 42 % bettlägerig, d. h. es war eine intensive pflegerische Versorgung erforderlich.

Ein Spezifikum der Rehabilitation ist der häufig intensive und enge Kontakt im Rahmen therapeutischer Behandlungen. Darüber hinaus wurden Kontaminationen gemeinsam genutzter Geräte und Materialien beschrieben [4]. Hierdurch kann es prinzipiell zu indirekten Übertragungen zwischen Rehabilitanden kommen; zum genauen Risiko liegen keine belastbaren Studien vor.

4. Mundhöhlenantiseptik

In der aktuellen europäischen Leitlinie zur Prävention der beatmungsassoziierten Pneumonie (engl.: Ventilator-associated Pneumonia, VAP) wird Chlorhexidindigluconat (CHG) auf Grund der Bewertung der aktuellen Datenlage nicht mehr zur antiseptischen Mundpflege bei Beatmungspatienten empfohlen [24]. Analysen zum Einsatz von CHG zur Prophylaxe der VAP haben ergeben, dass bei Einsatz von CHG zur antiseptischen Mundpflege bei erwachsenen Intensivtherapie-Patienten nach Subgruppenanalyse ein präventiver Effekt nur auf kardiothorakalen Intensivtherapiestationen (ITS) nachweisbar war. Auf nicht-kardiochirurgischen ITS war der Einfluss unklar und bei nicht-herzchirurgischen Patienten kann die Mortalität sogar erhöht werden. Zugleich gibt es keine Hinweise auf die Verkürzung der Beatmungs- und Aufenthaltsdauer, die Verringerung des Antibiotikaeinsatzes oder die Verbesserung der Mundgesundheitsindizes [25, 26]. Ursache der erhöhten Mortalität dürfte die Zytotoxizität von CHG sein, die auf Grund der kürzeren Beatmungsdauer auf kardiothorakalen ITS nicht zur Auswirkung gekommen ist. Es wird vermutet, dass CHG verschiedene Bereiche im Respirationstrakt auf Grund der Zytotoxizität schädigt, was naheliegt, weil Mundschleimhautläsionen häufige unerwünschte Ereignisse bei CHG-Mundhöhlenspülung sind [25] und durch Mundhöhlenspülung

mit CHG bei Mucositis weder die Inzidenz noch die Erkrankungsschwere wegen der Zytotoxizität von CHG reduziert werden [27]. In einer doppelblinden, block-randomisierten kontrollierten Studie wurde die Mucositis sogar verstärkt [28]. Als Schlussfolgerung ist es in Anbetracht möglicher Schäden besser, dem Grundsatz der Nicht-Schädigung zu folgen und anstatt CHG besser verträgliche Antiseptika anzuwenden, bis weitere Studien vorliegen [29]. Hierfür kommen Polihexanid-basierte Mundhöhlenantiseptika infrage, weil sie bei vergleichbarer antiseptischer Wirksamkeit besser verträglich für die Mundschleimhaut sind als CHG oder Octenidindihydrochlorid [30].

5. Assistenzhunde und tiergestützte Therapien in der Rehabilitation

5.1 Assistenzhunde

Ergänzend zu den Ausführungen in der Empfehlung der KRINKO, die diesem informativen Anhang zugrunde liegt, sind folgende Regelungen nach den Empfehlungen von Weber et al. [31] zu beachten:

1. Nur speziell als Führungs- bzw. Assistenzhunde ausgebildete Hunde dürfen mitgeführt werden.
2. Die Mitnahme von Assistenzhunden ist nicht erlaubt, wenn sie krank sind oder Fieber, gastrointestinale Erkrankungen, Flöhe oder Hautläsionen haben.
3. Assistenzhunde sind mindestens in den Bereichen erlaubt, die auch allgemein dem Publikum offenstehen, wie Lobby, Cafeteria und offene Pflegestationen.
4. Die Defäkation des Hundes darf nicht innerhalb des Rehabilitationsgeländes erfolgen. Im Fall der Defäkation sind die Exkrememente sofort zu entsorgen.
5. Dem Personal und Mitrehabilitanden ist es nicht gestattet, den Hund zu streicheln oder mit ihm zu spielen.
6. Vor Kontakten mit Personal der Rehabilitationseinrichtung oder Mitrehabilitanden muss der Hundeführer eine Händedesinfektion durchführen.
7. Folgende Umstände schränken den Besuch mit Hunden ein:
 - Isolierung des Rehabilitanden
 - Abwehrschwäche des Rehabilitanden oder eines Mitrehabilitanden
 - Aufenthalt auf einer Intensivstation oder einer dem Publikumsverkehr eingeschränkt zugänglichen Station

- Allergie gegen Hunde oder Hundephobie bei Mitrehabilitanden oder Personal der Rehabilitationseinrichtung
- schwere psychiatrische Symptome wie Verwirrtheit oder Halluzinationen bei Mitrehabilitanden.

5.2 Therapiehund

Speziell ausgebildete Therapiehund werden auch in Rehabilitationseinrichtungen, z. B. begleitend zur Psychotherapie, bei leichten bis mittleren Depressionen oder bei Angststörungen, oder in der Neurorehabilitation eingesetzt. Sie können auch Kindern mit Lernstörungen helfen, etwa als Unterstützung einer Ergotherapie. Es sind nur Hund geeignet, die sich dem Menschen und der Therapieform anpassen können. Therapiehund gehören dem Therapeuten und leben im Allgemeinen in seinem Haushalt. Therapiehund müssen entwurmt (4 × jährlich), geimpft und aktuell gesund sein (keine Infektionszeichen), ein gepflegtes Äußeres aufweisen, frei sein von Ektoparasiten (Flöhe, Läuse, Zecken, Milben) und dürfen nicht läufig sein. Aus Haftungsgründen ist ein jährliches MRE-Screening sinnvoll [32]. Die tierärztliche Bescheinigung über die Eignung ist auf Verlangen Behördenmitarbeitern vorzulegen.

Therapiehund sollen wegen des damit verbundenen Infektionsrisikos (Würmer, Toxoplasmen, Salmonellen, Listerien etc.) nicht mit Rohfleisch, z. B. nicht mit biologisch artgerechter Rohfütterung (BARF), gefüttert werden [33, 34]. Die Krallen müssen kurz geschnitten und frei von scharfen Kanten sein.

Therapiehund sollten mittels Weste oder Halsband kenntlich gemacht werden.

5.3 Weitere tiergestützte Therapien oder Angebote

Es gibt zahlreiche und sehr unterschiedliche Arten tiergestützter Therapie. Oft werden ungeschützte oder unscharf definierte Bezeichnungen verwendet (z. B. Reittherapie), bei denen keine standardisierten Voraussetzungen für Tierhaltung, Hygienevorschriften und Ausbildung der Tiere, Therapeuten oder Anleiter erwartet werden können.

Streichelzoo-, Bauernhof-, Zoo- und Zirkusbesuche sowie vergleichbare Unternehmungen aus dem Freizeitbereich können auf dem Rehabilitationsgelände angeboten werden, aber auch

räumlich außerhalb der Rehabilitationseinrichtungen, jedoch zeitlich während der Rehabilitationsmaßnahme. In der Regel finden hier kurze Tierkontakte mit wenig Kontaktintensität und -zeit statt – aber die Tierkontakte können auch intensiver und wiederholt stattfinden.

Außerdem gibt es gezielte therapeutische Anwendungen mit Tieren wie Hunden, Pferden (s. u.), Alpaka-Wanderungen, Schwimmen mit Delfinen u.v.m. Hierbei erfolgen häufig längere und intensivere sowie wiederholte Rehabilitand-Tier-Kontakte. Bei gezielten therapeutischen Anwendungen sind die Tiere i. d. R. speziell ausgebildet und haben einen begrenzten Zeit- oder Stundenplan für die Therapiestunden und ausreichend Zeit und Gelegenheit für artgerechtes Verhalten, insbesondere für das Ausleben von Bewegungsdrang und Kontakt zu Artgenossen. Das ist wichtig im Hinblick auf die Minimierung von Gefahren für den Rehabilitanden oder Klienten, somit auch im Hinblick auf hygienische Risiken.

Tiergestützte Maßnahmen als Freizeit- oder als Therapieangebot im Rehabilitationsverlauf sind der individuellen Gefährdungslage des Angebots und der Rehabilitanden anzupassen. Hierbei sind zu nennen:

- Verletzungs-, Sturz- und Blutungsgefahren bei neurologischen und muskuloskelettalen Problemen oder Gerinnungsveränderungen,
- Infektionsgefährdung bei immunkompromittierten Rehabilitanden,
- herabgesetzte Kooperations- und Einsichtsfähigkeit des Rehabilitanden für die Erläuterung und Beachtung von Regeln,
- Intensität des Tierkontaktes von Anschauen über Berühren bis hin zu therapeutisch engerem und längerem Kontakt,
- Indoor- oder Outdoor-Angebote mit oder ohne Stallbesuch bzw. Tierpflege und mit oder ohne Tierfütterung.

Beispiel Pferde: Die häufigsten für eine Rehabilitationsmaßnahme relevanten und definierten Formen mit ausgebildeten Therapeuten sind:

- Reiten oder Reitsport für Rehabilitanden mit Einschränkungen (z. B. Behindertenreitsport, Kinderreiten, Voltigieren),

- Pferdegestützte (Psycho-) Therapien wie heilpädagogisches oder anderes (psycho-)therapeutisches Reiten,
- Hipponotherapie, d. h. Physiotherapie auf dem Rücken eines Pferdes (Therapeut direkt neben dem Pferd im direkten und kontinuierlichen Kontakt mit dem Rehabilitanden - Pferdeführung durch zweite Person, die nur für das Pferd zuständig ist - z. B. am Langzügel hinter dem Pferd).

Bei gezielter Anwendung tiergestützter Therapien im Rahmen von Rehabilitationsmaßnahmen sollten eindeutig definierte, reproduzierbare und insbesondere aus hygienischer Sicht nachvollziehbare Bedingungen selbstverständlich sein.

Grundsätzliche Empfehlungen für tiergestützte Maßnahmen unter vordringlicher Beachtung hygienisch relevanter Fragestellungen beinhalten:

- Kein Essen oder Trinken während des Tierkontakts, kein Küssen der Tiere, kein enger Kontakt zu Schleimhäuten
- Insbesondere nach dem Tierkontakt sorgfältige Händehygiene (Waschen bzw. Desinfektion)
- Vorab ist eine erhöhte Infektionsgefahr des Rehabilitanden zu klären, zu besprechen, zu dokumentieren und ggf. schriftlich zu fixieren. Hierzu können u. a. relevant sein:
 - Immunsuppression (Ausmaß, Dauer) oder andere Formen der Immundefizienz,
 - Hautprobleme,
 - Lungenerkrankungen, insbesondere mit strukturellen Veränderungen des Lungengewebes, auch Z. n. Lungentransplantation mit lebenslanger Immunsuppression (cave: Inhalation von Stäuben oder/und hygienisch bedenklich verunreinigter Atemluft durch z. B. Aspergillussporen, besonders in Ställen und ggf. in geschlossenen Räumen wie Reithallen oder anderen Aufenthaltsorten der Tiere in Gebäuden).
- Insbesondere unter Hygienegesichtspunkten ist zwischen ausschließlichem outdoor-Kontakt mit dem Tier inkl. Aufsitzen oder Berühren des Tiers (z. B. geringere mikrobielle Belastung der Atemluft, weniger hygienische Bedenken) und einem Besuch des Tierstalls innerhalb eines Gebäudes („indoor“) mit evtl. zusätzlicher

Tierpflege/Füttern (z. B. deutlich höhere Aspergillussporenkonzentration der Luft innerhalb von Ställen, meist engerer Kontakt zum Tier, zu dessen Fell- oder Hautflora und den Ausscheidungen) zu unterscheiden.

- Vorab ist das Freisein von Parasiten und Allergien zu erfragen und der Tierkontakt entsprechend zu modifizieren bzw. unterbinden, ggf. sind auch Notfallmaßnahmen vorzuhalten (Sonderfall der allergisch-bronchopulmonalen Aspergillose (ABPA) bei z. B. Rehabilitanden mit cystischer Fibrose (CF) bedenken, d. h. maximal outdoor-Kontakt zu den Therapietieren).
- Auf Bauernhöfen oder in Zuchtbetrieben etc. muss mit dem Vorhandensein von z. B. enterohämorrhagischen und Extended-Spectrum-Betalaktamasen (ESBL) -bildenden *Escherichia coli* (EHEC) [35] gerechnet werden, die am Schuhwerk haften und weitergetragen werden können.
- Auf Bauernhöfen oder in Zuchtbetrieben kann MRSA über Luft, Staub und Kontakt übertragen werden und in der Nase, auf der Haut oder auf der Kleidung haften bleiben [36].
- Der Impfschutz der Tiere und das Freisein von Parasiten und MRE sollten tierärztlich analog zu den Empfehlungen bei Therapiehunden geprüft und gegeben sein.
- Das Tragen eines MNS ist vorab zu klären, zu besprechen und zu dokumentieren.
- Ein Kleidungswechsel ist vorab zu klären (Ob? Wo? Wie komplett?) inkl. Aufbewahrung sowie Reinigung, Aufbereitung der Kleidung mit Tierkontakt vor/nach/zwischen mehreren Tierkontakten.
- Unfallgefahren und Auftreten unvorhergesehener Situationen sollten durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, Ausbildung der Therapeuten und der Tiere sowie ausreichende sowie artgerechte Bewegungsmöglichkeiten und Haltung außerhalb der Therapiezeiten minimiert werden.
- Unter Umständen ist eine erhöhte Unfall- oder Verletzungsgefahr des Rehabilitanden zu bedenken, z. B. bei Antikoagulation, bei verminderter Haltungsstabilität des Rehabilitanden aus neurologischen oder muskuloskelettalen Ursachen, bei Vorhandensein von Implantaten und Prothesen/Orthesen jeglicher Art, und vorab zu klären, zu besprechen, zu dokumentieren und ggf. auch schriftlich zu fixieren.

- Die Einsichts- und Einwilligungsfähigkeit der Rehabilitanden sind zu beachten, ggf. sind Erziehungsberechtigte einzubeziehen oder Vormundschaften und (gesetzliche) Betreuungen zu beachten.
- Informationen, Verhaltensregeln und Einwilligungen sind vorab zu klären und schriftlich zu fixieren.

6. Onkologische Rehabilitation

Die Anzahl maligner Neuerkrankungen ist seit Jahren etwa gleichbleibend mit jährlich knapp 500.000 Menschen in Deutschland; etwa jeder dritte Neuerkrankte ist jünger als 65 Jahre. Die bösartigen Erkrankungen stellen mit ca. 25 % die zweithäufigste Todesursache dar. Bei einer 5-Jahres-Prognose von über 60 % (und ca. 60 % für 10 Jahre) [37] besteht ein enorm hoher Rehabilitationsbedarf, der sich formal auf AHB-Maßnahmen und spätere Rehabilitationen, auch wiederholt, aufteilt.

Vor der Rehabilitation sollte die Primärbehandlung (operative Behandlung und/oder Chemotherapie und/oder Strahlentherapie) abgeschlossen sein; eine weiterführende medikamentöse Therapie kann u. U. während der Rehabilitation erfolgen. Je nach Art der Erkrankung oder der Therapie können die Folgestörungen sehr unterschiedlich sein. Die Ziele einer onkologischen Rehabilitation sind dementsprechend auf die persönlichen Bedürfnisse der Betroffenen abgestimmt und resultieren aus den sehr unterschiedlichen noch vorhandenen Beeinträchtigungen aus der akutmedizinischen Krebsbehandlung [38]. Zusätzlich können Rehabilitanden mit hämatologischen Erkrankungen, auch nach Stammzelltransplantation oder anderen stark immunsuppressiv behandelten Erkrankungen, vom Setting onkologischer Rehabilitationskliniken profitieren.

Die medizinische Rehabilitation onkologischer Rehabilitanden weist ein breites Spektrum von somatisch-funktionellen bis hin zu psychosozialen Schwerpunkten auf, die oft gleichzeitig vorhanden sind. Aus dieser großen Spannweite ergeben sich auch für infektionspräventive Belange erhebliche Unterschiede. Während sich bei fehlender Immunsuppression die infektionspräventiven Maßnahmen nicht von anderen Rehabilitationsindikationen unterscheiden, ist für die medizinische Versorgung immunsupprimierter Rehabilitanden die Empfehlung der KRINKO zu Anforderungen an die Infektionsprävention bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Rehabilitanden [39] umzusetzen, deren Geltungsbereich von akutmedizinischen Stationen über Spezialambulanzen bis zum häuslichen Umfeld reicht.

In der hygienischen Bedeutung angesiedelt zwischen stationärer Betreuung im Krankenhaus und Pflegeeinrichtungen weisen onkologische Rehabilitationskliniken und ambulante Rehabilitationseinrichtungen Spezifika auf, die nach lokaler Risikoabschätzung für die baulichen und organisatorischen Voraussetzungen und für die rehabilitandenspezifischen Faktoren sorgfältig festgelegt werden müssen. Für die meisten in der onkologischen Rehabilitation relevanten Belange kann auf bestehende KRINKO-Empfehlungen verwiesen werden [39-44]. Speziell für Rehabilitanden mit hochgradiger Immunsuppression können die gleichen Risikoprofile wie in der Akutmedizin angenommen werden, so dass die gleichen hygienischen Maßnahmen gelten. Hochgradige Immunsuppression ist bei kurzem Zeitabstand (Wochen) vom Ende einer onkologischen Therapie mit immunsuppressiver Wirkung bis zum Rehabilitationsbeginn anzunehmen und gilt somit für die meisten AHB-Maßnahmen zumindest zu Rehabilitationsbeginn. Ggf. ist diese Risikoklassifizierung auch für längere Zeit als Wochen anzunehmen, z. B. beim Zustand nach allogener Stammzelltransplantation mit myelablativer Konditionierung oder noch laufender immunmodellierender Behandlung durch Steroide und/oder sog. Biologicals. Eine Rehabilitationseinrichtung für onkologische Rehabilitanden soll deshalb die organisatorischen und baulichen Voraussetzungen einer akutmedizinischen und stationären Versorgung im Krankenhaus im Hinblick auf die infektionspräventiven Maßnahmen erfüllen, um in der Lage zu sein, diese bei Rehabilitanden mit entsprechendem Risikoprofil zu nutzen.

Insbesondere bei längerdauernder Immunsuppression oder -beeinflussung kann die berufliche Reintegration nur in enger Absprache mit der jeweils behandelnden onkologischen Primärklinik erfolgen, da nicht nur die Behebung oder Besserung funktioneller Defizite durch die Rehabilitationsmaßnahme, sondern auch die weitere oder endgültige immunologische Rekonstitution nach Ende der Rehabilitationsmaßnahme in die Beurteilung der Erwerbsfähigkeit einfließen.

Eine wichtige Rolle gerade in der onkologischen Rehabilitation spielen die immer vorhandenen psychosozialen Aspekte der Rehabilitation. Neben dem Informationsgewinn, Austausch oder therapeutischen Effekt durch Vorträge, Schulungen und Gesprächsgruppen finden erwünschte informelle Kontakte zwischen den Rehabilitanden, also Kontakte zwischen Rehabilitanden mit unterschiedlichen hygienischen Risikoprofilen, statt. Insofern hat eine zu Rehabilitationsbeginn stattfindende Abklärung der individuellen Risiken und Aufklärung über die persönlichen Risikocharakteristika und über deren vermuteten zeitlichen Verlauf während der

Rehabilitation eine zentrale Bedeutung. Es kann z. B. eine Besserung der Immunsuppression durch Erholung einer Knochenmarkdepression mit zunehmendem Abstand vom Therapieende der medikamentösen Immunsuppression eintreten oder eine konstante Immunsuppression durch eine Medikation oder eine chronische Immunsuppression als Therapiefolge vorhanden sein. Außerdem kann die Gefahr einer neuerlichen Risikosteigerung oder Verschlechterung z. B. durch Graft-versus-Host-Reaktionen oder im Rehabilitationsverlauf auftretender interkurrenter (Infektions-) Krankheiten hinzukommen. Ein besonderer Stellenwert kommt somit der Transparenz dieser Risiken für den Rehabilitanden und der Überwachung (Laborwerte, Abstriche, Infektionsparameter u. a.) mit Aufklärung und ggf. auch mehrfacher Erläuterung zu. Gerade im Hinblick auf auch nach der Rehabilitation evtl. fortbestehende Infektionsrisiken ist der Wert solcher prophylaktischen, zumeist zeitaufwändigen und individuellen Gespräche nicht genügend zu betonen [45].

Neben der Weiterleitung pflege- und versorgungsrelevanter Informationen für weiterbetreuende Betreuungs- und Therapieeinrichtungen ist die Übermittlung hygienerelevanter Befunde im Überleitungsbogen an Behandler außerhalb der onkologischen Versorgung wie Pflegestützpunkte, Erbringer von Palliativversorgung oder Hospizdienste zu gewährleisten [46].

7. Pädiatrische Rehabilitation

Grundsätzlich gelten die fachspezifischen Besonderheiten aus dem Erwachsenenbereich auch für die jeweils pädiatrischen Fachrehabilitationen und müssen unter Beachtung der hier umrissenen pädiatrischen Besonderheiten entsprechend modifiziert werden.

Gemäß § 15a SGB VI (Leistungen zur Kinderrehabilitation – Flexirentengesetz vom 8. Dezember 2016 [47]) und der daraufhin von der DRV ausgearbeiteten Gemeinsamen Richtlinie der Träger der Rentenversicherung für Leistungen zur Kinderrehabilitation (Kinderrehabilitationsrichtlinie vom 28. Juni 2018 [48]) wurden Kinderrehabilitationen aufgewertet und in ihren verschiedenen Formen erstmals auf eine gesetzliche Grundlage im Sozialgesetzbuch gestellt. Im erwähnten § 15a wird u. a. der Anspruch auf Mitaufnahme einer Begleitperson, wenn diese für die Durchführung oder den Erfolg der Leistung zur Kinderrehabilitation notwendig ist, und der Familienangehörigen, wenn die Einbeziehung der Familie in den Rehabilitationsprozess notwendig ist, gesetzlich verankert; ebenso wie die Festlegung, die Leistungen einschließlich der erforderlichen Unterkunft und Verpflegung in der Regel für mindestens vier Wochen zu erbringen [47].

In den DRV-Richtlinien wird als übergeordnetes zentrales Rehabilitationsziel die Förderung der Teilhabe an Schule und Ausbildung mit dem Ziel der Erreichung des allgemeinen Arbeitsmarkts bzw. der Erhaltung oder Verbesserung der späteren Erwerbsfähigkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt benannt [48]. Das ist im Hinblick auf unterschiedliche Hygienebelange bedeutsam, da Leistungen zur Kinderrehabilitation sowohl stationär als auch ambulant oder kombiniert erbracht werden können, insbesondere diejenigen, die ärztliche und nichtärztliche Therapie, Pflege und Versorgung mit Medikamenten sowie ggf. Unterkunft und Verpflegung umfassen. Für Kinder und Jugendliche im schulpflichtigen Alter ist außerdem begleitender Unterricht bzw. schulisch-lernpraktische Unterstützung obligat.

Die Mitaufnahme einer Begleitperson oder von Familienangehörigen hat insbesondere bei schwerer chronischer Erkrankung des Kindes erhebliche hygienische Relevanz, zumal diesen Begleitpersonen neben der Betreuung des Kindes eine die Therapie unterstützende Rolle zukommt. Hierfür notwendige Kenntnisse und Fähigkeiten sollen während der Rehabilitationsmaßnahme durch die Rehabilitationseinrichtung mittels Schulungen und Beratungen vermittelt werden. Von der Notwendigkeit der Mitaufnahme einer Begleitperson (Mutter-Kind- oder Vater-Kind-Rehabilitationsmaßnahmen, ersatzweise andere vertraute Betreuungspersonen) bzw. der gesamten Familie (FOR) für die gesamte Dauer der Rehabilitation wird grundsätzlich ausgegangen bei Kindern

- bis zum vollendeten zwölften Lebensjahr,
- die sich selbst nicht artikulieren können (Vermittlerrolle der Begleitperson),
- mit Behinderung, die eine unterstützende Hilfe der Begleitperson zur Erreichung des Rehabilitationserfolges benötigen und
- mit schweren chronischen Erkrankungen, insbesondere cystischer Fibrose, onkologischen und kardiologischen Erkrankungen.

Die gemeinsame Unterbringung in der Rehabilitationseinrichtung soll gewährleistet sein, wobei die Richtlinie davon ausgeht, dass in jedem Fall eine soziale Integrationsfähigkeit (Gruppenfähigkeit) vorliegt [48].

Im Jugendlichen- und jungen Erwachsenen-Bereich der Rehabilitation werden die Begleitperson bzw. die Familie mehr und mehr durch Kleingruppen gleich oder ähnlich betroffener Mitrehabilitanden ersetzt. Es entstehen insbesondere bei noch stärkerer Gruppenorientierung

durch gleichzeitige An- und Abreise aller Rehabilitanden wertvolle therapeutische Beziehungen sowohl zu Mitrehabilitanden als auch zum (therapeutischen) Personal.

Pädiatrische Rehabilitationen beinhalten ein sehr breites Spektrum bzw. alle Facetten der Rehabilitation. Da die stationären Rehabilitationseinrichtungen unter ständiger ärztlicher Verantwortung und unter Mitwirkung von im Umgang mit Kindern und Jugendlichen geschultem Personal (Pflege, Pädagogik, Psychologie, Sport- und Einzeltherapien wie Physiotherapie, Heilpädagogik, Ergotherapie, Logopädie, Freizeitbereich u. a.) betrieben werden [37, 48], ist eine interdisziplinäre Ausrichtung unabdingbar.

Der krankheitsspezifischen Therapie, Aufklärung, Schulung, Förderung der Umsetzungsbereitschaft (Adhärenz), aber auch der individuellen Krankheitsverarbeitung und Resilienzstärkung mit Blick auf die Zukunft muss in Ausrichtung auf möglichst viel Normalität breiter Raum gewährt werden [49]. Das bedeutet, dass in der Kombination aus individuell-therapeutischem Setting mit Gruppenveranstaltungen, aber auch informellem Kontakt zum sozialen Umfeld (Familie, Peergroup) in Therapie und Freizeit wesentliche Voraussetzungen zum Rehabilitationserfolg liegen. Insofern liegen pädiatrische Rehabilitationseinrichtungen im hygienischen Spannungsfeld zwischen stationärer Akutmedizin und häuslichem Umfeld deutlich näher an der gewohnten häuslichen Umgebung. Oft dauern pädiatrische Rehabilitationsmaßnahmen (regelmäßig bei kleingruppenorientierten bzw. familienorientierten Konzepten) vier Wochen.

Die meisten besonders rehabilitationspflichtigen schweren, chronischen Erkrankungen aus den Gebieten der Kinderhämato- und -onkologie, der Kinderkardiologie, -rheumatologie, -pneumologie, -nephrologie und -gastroenterologie, Dermatologie und Allergologie, Kinderneurologie und schwer mehrfach behinderter Kinder und Jugendliche weisen aber beispielsweise gerade bei den Themen Immunsuppression, Nahrungsaufnahme oder Mobilität u. v. m. erhebliche Defizite bzw. vermehrten Hilfebedarf bei den Aktivitäten des täglichen Lebens (engl.: Activity of Daily Living, ADL) auf, was sich auf die Sorgfalt, die der Infektionsprävention gewidmet werden muss, steigernd auswirkt. Dagegen sind Rehabilitanden aus dem Spektrum Adipositas, Psychosomatik und Psychiatrie, Verhaltensauffälligkeiten oder Entwicklungsstörungen im Hinblick auf Infektionsschutz begrenzt oder gar nicht aufwändiger zu versorgen als Gesunde. Je nach Art der zur Rehabilitationsmaßnahme führenden Diagnose(n) und je nach Art und Umfang der Kontextfaktoren- und Funktionsstörungen (in Anlehnung an die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (engl.: International

Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) müssen die verschiedensten Wissensniveaus nicht zuletzt auf hygienischem Gebiet, die zu Rehabilitationsbeginn bei Rehabilitanden und Angehörigen vorliegen, in Erfahrung gebracht und durch sinnvolle Kohortierung der Rehabilitanden nach Alter, Diagnosegruppen (Fachgebieten), Schweregrad der Erkrankung, Selbständigkeit und Mobilität sowie ggf. auch Erregerstatus berücksichtigt werden.

Bereits im Vorfeld der Rehabilitation sollen verbindliche Informationen zum individuellen Gefährdungspotenzial sowohl in Richtung eigener Ansteckung als auch bezüglich Übertragungsrisko von Infektionen auf andere Rehabilitanden vorliegen. Daher sind unmittelbar vor der Anreise, aber spätestens bei der Aufnahme, die aus den Unterlagen bekannten und hygiene-relevanten Fakten zu überprüfen wie

- Anamnese
- aktuelle Kontrollabstriche bei MRE-Trägern
- Befunde zum Immunstatus.

Daraus können z. B. folgende Konsequenzen abgeleitet werden:

- Individuell bezogene Aufklärung
- Zimmerbelegung
- Festlegung von Orten der Nahrungsaufnahme bzw. Verrichtung/Versorgung von Ausscheidungen
- Benutzung oder Ausschluss von Gemeinschaftseinrichtungen.

In jedem Fall ist für die Einhaltung der Hausordnung o. ä. sowie zu speziell getroffenen Regelungen das Verständnis- und Akzeptanzniveau zu überprüfen.

Das alles erfordert deutlich vermehrte Zeit bei der Planung der Rehabilitationsmaßnahme, bei der Einholung von Informationen vor der Anreise, bei der Aufnahme und auch im weiteren Rehabilitationsverlauf. Im Gegensatz zur Rehabilitation bei Erwachsenen reicht mehrheitlich das Einsammeln unterschriebener Einwilligungen und Zustimmungen zu den vorab verschickten Konzepten und Hausordnungen nicht aus. Dazu ist ausreichend Personal erforderlich, um die nach entsprechender Risikoanalyse festgelegten Abläufe gemäß den Hygieneplänen innerhalb der Rehabilitationsklinik zu gewährleisten. Grundsätzlich besteht in der Pädiatrie ein deutlich erhöhter Zeitbedarf zur Aufklärung (Kinder und Erziehungsberechtigte, altersgemäß, oft getrennt, d. h. mehrfach erforderlich), für Schulung, Begleitung und Unterstützung bei belastenden oder aufwändigen Therapiemaßnahmen oder Verhaltensnotwendigkeiten. Das gilt

in besonderem Maße für die Zeit einer Rehabilitationsmaßnahme in besonderer Verantwortung für den einzelnen Rehabilitanden, die Angehörigen und die Gruppe/Kohorte.

8. Geriatrische Rehabilitation

Mit dem Begriff Geriatrie werden das Fachgebiet der Altersmedizin sowie geriatrische Abteilungen in den Krankenhäusern bezeichnet. Die geriatrische Rehabilitation richtet sich an (hoch-) betagte Menschen ab ca. 70 Jahren, deren Selbstständigkeit – meist nach der Behandlung einer akuten Erkrankung im Krankenhaus – eingeschränkt oder gefährdet ist. Davon zu unterscheiden ist die geriatrische Frührehabilitations-Behandlung, die in einer geriatrischen Abteilung eines Krankenhauses stattfindet. Leistungsrechtlich stellt die geriatrische Frührehabilitations-Behandlung eine Krankenhausbehandlung nach § 39 SGB V dar.

Die geriatrische Rehabilitation dient der Verbesserung der Alltagsfähigkeit und der Verhinderung von Pflegebedürftigkeit. So benötigen viele hochbetagte Rehabilitanden eine Rehabilitation in der Erholungsphase nach operativen Eingriffen oder schweren Erkrankungen. Sie dauert in der Regel drei Wochen und kann auch im Anschluss an einen Aufenthalt in der Akutgeriatrie oder anderen Bereichen erfolgen.

Die geriatrische Rehabilitation kann sowohl stationär als auch ambulant sowie in der Wohnung des Betroffenen (ggf. auch in der Senioreneinrichtung oder Kurzzeitpflege) als mobile geriatrische Rehabilitation erbracht werden.

Für die Infektionsprävention bei der geriatrischen Frührehabilitationsbehandlung wird auf die für Krankenhäuser relevanten KRINKO-Empfehlungen verwiesen.

Therapeutisch kommen in der geriatrischen Rehabilitation u. a. Physiotherapie, Sporttherapie, Ergotherapie, Logopädie, physikalische Therapie, klinische Psychologie und Sozialberatung zur Anwendung. Kennzeichnend für diese Rehabilitationsmaßnahmen sind Behandlungen sowohl als Einzeltherapie als auch in der (Klein-) Gruppe. Es können ebenfalls noch medizinisch-diagnostische Maßnahmen angewendet werden.

Während in der ambulanten geriatrischen Rehabilitation die Behandlung in aller Regel nicht-invasiv ist, können während der stationären geriatrischen Rehabilitation invasive Maßnahmen erforderlich sein (z. B. Blutabnahmen, i. v. Flüssigkeitssubstitution, Harnwegkatheter- und PEG-Anlagen).

Der Großteil der Rehabilitanden ist multimorbid. Als hygienische Besonderheiten weisen geriatrische Rehabilitationsbereiche auf, dass die teilnehmenden Rehabilitanden neben dem hohen Durchschnittsalter (ca. 80 Jahre) durch einen hohen Grad von Einschränkungen und Risikofaktoren gekennzeichnet sind, die sie für NI oder die Kolonisation mit MRE auf Grund folgender Kriterien deutlich empfänglicher als die Normalbevölkerung oder als gesunde Menschen der gleichen Altersklasse machen:

- eingeschränkte Mobilität und Abhängigkeit von Hilfe im Alltag (Pflegebedürftigkeit), die engen und häufigen Kontakt mit anderen Menschen bedingt
- nachlassende Leistungsfähigkeit des Immunsystems (Immunoseneszenz)
- häufig Vorliegen mehrerer chronischer Erkrankungen einschließlich hoher Prävalenz von Diabetes mellitus
- alters-, krankheits- oder verletzungsbedingte Hautschäden (Wunden) einschließlich Druckgeschwüre (Dekubiti) als Eintrittspforte oder Ort einer Besiedelung mit pathogenen Erregern
- häufig mehrere Krankenhausaufenthalte in den letzten Monaten mit und ohne operative Eingriffe und hohe Rate an vorangegangenen Antibiotika-Behandlungen
- Inkontinenz
- gestörte Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme (Mangel- und Fehlernährung)
- Vorhandensein eines oder mehrerer Katheter (z. B. Harnwegkatheter, PEG)
- reduzierte Compliance für Hygienemaßnahmen z. B. bei Demenz oder eingeschränkter Durchführbarkeit (z. B. Händedesinfektion bei Hemiparese).

Sowohl bei stationärer als auch bei ambulanter geriatrischer Rehabilitation können Rehabilitanden mit diesen Gegebenheiten angetroffen werden.

Es wird empfohlen, die körperliche Gesundheit und Funktionen geriatrischer Rehabilitanden mittels standardisierter Assessments zu erfassen (z. B. Barthel-Index, Mini Mental State Examination (MMSE), Uhr-Zeichen-Test (engl.: Clock Drawing Test, CDT), Geriatrische Depressionsskala, Timed "Up and Go"-Test (TUG), Mobilitätstest nach Tinetti, Sozialassessment). Dabei müssen ambulant versorgte Rehabilitanden mindestens mit dem Rollstuhl mobilisierbar sein. Die Rehabilitanden in der frührehabilitativen geriatrischen Behandlung der Akutgeriatrie haben per Definition noch akutmedizinischen Betreuungsbedarf, z. B. antibiotische Therapie oder Wundversorgung nach kürzlicher Operation oder Verletzung.

Grundsätzlich ist bei geriatrischen Rehabilitanden das Risiko der Akquisition von NI oder MRE aufgrund der Multimorbidität hoch [50-53]. Den stationären und ambulanten Rehabilitationsbehandlungen gemeinsam ist das Risiko von Ausbrüchen von leicht übertragbaren Infektionserkrankungen wie Norovirus-Infektionen [54] und respiratorischen Infektionserkrankungen, z. B. Virusgrippe und COVID-19 [55, 56]. Ausbrüche können aber auch durch fakultativ pathogene Erreger wie *Candida auris* [57], *Klebsiella pneumoniae* [58, 59] und durch Skabies [60] hervorgerufen werden [61].

9. Neurologische Rehabilitation

Die neurologische Rehabilitation orientiert sich in Deutschland am sogenannten Phasenmodell der BAR [62]. Die Phase A entspricht der Akutbehandlung, die Phase B der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation (NNFR). Besonderheit der Phase B ist, dass diese nicht in allen Bundesländern einheitlich geregelt ist. So wird die NNFR in den meisten Bundesländern in Krankenhausabteilungen nach § 108 SGB V angeboten. Unter infektiologischen Gesichtspunkten ist dabei zu berücksichtigen, dass sich diese Frührehabilitationsabteilungen sowohl in Universitätskliniken, Einrichtungen oder Kliniken der Maximalversorgung, Schwerpunktkrankenhäusern oder Rehabilitations-Fachkliniken befinden. Für diese frührehabilitativen Einrichtungen gelten grundsätzlich die KRINKO-Empfehlungen für Krankenhäuser. In einigen Bundesländern (z. B. Sachsen und Nordrhein-Westfalen) erfolgt die Phase B-Behandlung teilweise auch in Rehabilitationseinrichtungen, die nach § 111 SGB V leistungsrechtlich der Rehabilitation zugeordnet werden, mitunter wird diese Phase auch als „Phase C+“ beschrieben, um sie leistungsrechtlich von der NNFR abzugrenzen. Diese Phase B Einrichtungen/-Abteilungen sind dann leistungsrechtlich keine Krankenhäuser/Krankenhausabteilungen (§39 SGB V), sondern zählen in den leistungsrechtlichen Formenkreis des §40 SGB V. Es sei an dieser Stelle betont, dass das hygienische Risiko nicht abhängig von der leistungsrechtlichen Zuordnung ist. Die Patientenklientel ist in beiden Versorgungsstrukturen vergleichbar.

Kann im Rahmen der NNFR oder der Phase B-Rehabilitation eine Stabilisierung der Patienten erreicht werden, erfolgt die weitere Versorgung gemäß dem o. g. Phasenmodell nach BAR in der weiterführenden Rehabilitation Phase C und bei Erreichen weiterer Fortschritte und Unabhängigkeit von pflegerischer Hilfe eine Rehabilitation der Phase D. Phase E als nachgehende oder berufliche Rehabilitation fällt hinsichtlich der Infektionsprävention in den Bereich der

„Anderen Rehabilitationsformen“. Die Phase F als betreuende oder zustandserhaltende Maßnahme fällt hinsichtlich der Infektionsprävention in den Bereich der Pflegeeinrichtungen. Die therapeutischen Maßnahmen umfassen u. a. Physio-, Ergo-, physikalische und künstlerische Therapien, z. B. Tango für Parkinson [63, 64], klinische Psychologie, Sozialberatung. Die infektionspräventiven Maßnahmen sind von der Phase der rehabilitativen Versorgung abhängig.

9.1 Neurologisch-neurochirurgische Frührehabilitation (NNFR)/Phase B

In der NNFR/Phase B ist ein infektiologisch komplexes Patientenkontingent vorzufinden. Es werden schwerst-betroffene neurologische oder neurochirurgische Patienten z. B. nach Schlaganfall, Hirnblutung oder Guillain-Barré-Syndrom und Patienten mit primär anderen Erkrankungen aus kardiochirurgischen oder internistischen Intensivstationen mit den Folgen einer kritischen Erkrankung behandelt. Aufgrund der meist sehr schweren, häufig mit Multimorbidität und Immobilität verbundenen Vorerkrankungen beträgt die Aufenthaltsdauer in der NNFR/Phase B häufig mehr als 6 Wochen, im Median 50-60 Tage [65, 66]. Diese Patienten sind auf Grund der hohen Vulnerabilität gegenüber Infektionen, gefährdet durch Schluckstörungen mit Aspirationsgefahr, versorgt mit Trachealkanülen und/oder maschinell beatmet, besonders anfällig für NI und Kolonisation durch MRE. Falls aufzubereitende Medizinprodukte verwendet werden, müssen die strukturellen Voraussetzungen für die Aufbereitung gegeben sein und die Aufbereitung entsprechend der Herstellerangaben durchgeführt werden. Insbesondere bei Medizinprodukten mit dem Risiko einer Biofilmbildung wie z. B. Trachealkanülen muss durch die den Herstellerangaben folgende Anwendung und Aufbereitung die Bildung von Biofilmen verhindert werden.

Meist erfolgte eine oft wochenlange intensivmedizinische Vorbehandlung in anderen Krankenhäusern oder Abteilungen mit wiederholten Antibiotikavorbehandlungen und der Besiedelung mit MRE, insbesondere 4MRGN *Pseudomonas* spp. und Enterobacterales [9-11, 65, 67]. Da die NNFR- und Phase B-Einrichtungen ein überregionales Einzugsgebiet haben, treffen Patienten aus unterschiedlichen medizinischen Einrichtungen mit unterschiedlichem Erregerspektrum und Resistenzen aufeinander. Zudem beträgt die Liege- bzw. Aufenthaltszeit nicht selten viele Wochen bis Monate (im Median 50-60 Tage [66]). Hierdurch kommt es mit höchster Wahrscheinlichkeit in den Sanitärbereichen von Patienten- und Behandlungsräumen der NNFR zur persistierenden Besiedelung der abwasserführenden Bereiche im direkten Patientenumfeld von Waschbecken, Duschen, Toiletten und Ausgussbecken mit 4MRGN [68, 69], die im

Zusammenhang mit der epidemiologischen Situation berücksichtigt werden muss [70, 71] und bei fehlender Dekontamination mit Biofilmbildung im Siphon Quelle für Ausbrüche sein kann [72-75].

Sowohl der Aufnahmeprozess mit Screening auf 4MRGN wie *Acinetobacter* spp. und *P. aeruginosa* und die Entscheidung über eine Isolierungsnotwendigkeit, als auch der stationäre Behandlungsverlauf mit hohem Aufkommen an Harnwegsinfektionen, Pneumonien und Sepsis machen spezielle hygienische Regelungen und Kompetenzen unabdingbar. Besonders relevant sind Strukturen und Kompetenzen im Bereich der Isolierung, von ABS und zur Pneumonieprophylaxe im Rahmen des Dysphagiemanagements sowie der Atmungs- und Atemtherapie in Verbindung mit oraler Hygiene [76, 77]. Für die Prophylaxe der beatmungsassoziierten Pneumonie (VAP) ist zu beachten, dass die Empfehlung zum Einsatz von Chlorhexidindigluconat (CHG) zur Mundpflege bei Beatmungspatienten in der europäischen Leitlinie [24] aufgehoben wurde, da keine Sicherheitsdaten vorliegen und das Verhältnis zwischen potenzieller Verringerung der VAP und potenzieller Erhöhung der Mortalität unklar ist [24] (siehe Abschnitt 4). Als Alternative kommen Mundhöhlenantiseptika auf Basis von Polihexanid in Betracht, weil Polihexanid in der Wirksamkeit gleichwertig zu CHG ist [78], aber im Unterschied zu CHG und zu Octenidindihydrochlorid nicht irritativ [79] und nicht zytotoxisch wirkt [80] und beide Antiseptika bzgl. der Mundschleimhautverträglichkeit signifikant übertrifft [30]. Eine Alternative ist die Stabilisierung des Mikrobioms durch Applikation von Probiotika [81, 82].

Fort- und Weiterbildungen für ABS- und Hygienebeauftragte Ärzte, die berufsbegleitende zweijährige Fachweiterbildung für Atmungstherapeuten, die Weiterbildung zur Pflegekraft in der NNFR und weitere Vertiefungsmöglichkeiten sowie Zertifizierungen, z. B. von Zentren für Beatmungsentwöhnung [83] und der flexiblen endoskopischen Evaluation des Schluckakts (FEES) [84], sind wichtige Bestandteile im Bereich der NNFR. Auch das Reinigungspersonal ist eng in die Abläufe der NNFR einzubeziehen.

Weitere hinsichtlich der Infektionsprävention entscheidende Aspekte sind die hohen Kontaktzahlen und engen Kontakte zwischen medizinisch-therapeutischem Personal und Patienten. Im Krankenhausbereich sind 300 Therapieminuten pro Tag eine Bedingung zur Erfüllung des OPS 8-552 [85]. Bei der Trachealkanülenentwöhnung und im Bereich der Sprach- und Schlucktherapie ist der enge Kontakt mit dem Patienten unerlässlich und dabei mit dessen Sekreten häufig unvermeidbar. Die motorischen Therapien finden nicht selten im und am Bett des Patienten statt.

Demgegenüber stehen die psychischen Belastungen der Patienten/Rehabilitanden durch Hygiene- und Isolierungsmaßnahmen, die der besonderen Beachtung bedürfen. Strenge Isolierungsmaßnahmen führen regelhaft zu affektiven Störungen mit Angst und depressiven Symptomen [86-88]. Persönliche Schutzausrüstung des Personals stellt insbesondere für kognitiv beeinträchtigte Patienten und Patienten mit schweren Sprachstörungen eine Beeinträchtigung der therapeutischen Beziehung dar. Ebenso ist für hörgestörte Patienten bei Verwendung eines MNS eine Kommunikationsbeeinträchtigung möglich. Isolierungsmaßnahmen und ggf. sogar Besuchsverbot führen zur deutlichen Reduktion der Angehörigen-Kontakte mit psychischen Hospitalisationsstörungen, Begünstigung der Entwicklung deliranter Zustände und affektiven Beeinträchtigungen. Aufgrund kognitiver und emotionaler Beeinträchtigungen ist auch mit reduzierter Hygienecompliance zu rechnen.

Auch bauliche Strukturen können Maßnahmen zur Infektionsprävention unterstützen. Daher sollte bei Neubauvorhaben ein bestimmter Anteil an Einbettzimmern berücksichtigt werden. Ein Anhaltspunkt für die Planung ist die Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene, die in Krankenhäusern sowohl für Intensivtherapie- als auch für Normalstationen einen Anteil von 70 % als zweckmäßig erachtet [89]. Das deckt sich mit Ergebnissen einer australischen Analyse. Wonach in 68 Gebäuden der mittlere Prozentsatz an Einbettzimmern 55 % betrug. Dabei war der Prozentsatz höher in eigens für Rehabilitationsbehandlungen errichteten Gebäuden (74 %) und in Gebäuden, die seit 2010 gebaut wurden (77 %) [90]. Ideal ist die Planung von Zimmern, die im Bedarfsfall als Ein- oder Zweibett-Zimmer genutzt werden können und statt im Patientenzimmer im Vorraum über sanitäre Einrichtungen verfügen, zumal im Patientenzimmer wegen der Aerosolfreisetzung aus dem Siphon und dem damit verbundenen Risiko der Akquirierung von MRE möglichst kein Waschbecken vorhanden sein sollte [75]. Sofern sich im Patientenzimmer ein Waschbecken befindet, sollte der Siphon im Rahmen der Schlussdesinfektion mit gelisteten Desinfektionsmitteln auf Basis von Peroxycarbonsäuren desinfizierend gereinigt werden [71, 91, 92].

Als Schlussfolgerung lässt sich ableiten, dass für die NNFR-Bereiche mit beatmeten und/oder tracheotomierten Patienten die KRINKO-Empfehlungen für Gesundheitsbereiche mit hohem Risiko für die Übertragung von NI und MRE (insbesondere [2, 5, 6, 44, 93, 94] und für die NNFR-Bereiche ohne beatmete und/oder tracheotomierte Patienten die KRINKO-Empfehlungen für Gesundheitsbereiche mit mittlerem Risiko für die Übertragung von NI und MRE umgesetzt

werden sollten[6, 95]). Die relevanten KRINKO-Empfehlungen gelten unabhängig von der leistungsrechtlichen Zuordnung in gleicher Weise für Patienten der NNFR in Einrichtungen mit Krankenhausbetten gemäß § 108 SGB V und für Patienten der Phase B in Rehabilitationsbetten nach § 111 SGB V [96].

9.2 Neurologische Rehabilitation Phase C

Die weiterführende neurologische Rehabilitation der Phase C findet in aller Regel stationär statt. Die teilnehmenden Rehabilitanden sind gerade zu Beginn oft nicht selbstständig mobil, wenig belastbar, in vielen Bereichen unselbständig und benötigen umfassende personelle Unterstützung bei der Verrichtung der täglichen Dinge. Die Rehabilitanden hatten häufig eine längere stationäre Krankenhaus- und/oder Rehabilitationsbehandlung sowie eine oder mehrere Antibiotikatherapien als Risikofaktor im Vorfeld der weiterführenden Rehabilitation und werden häufig direkt aus dem Akutkrankenhaus in die Rehabilitationseinrichtungen verlegt. Daher besteht ein erhöhtes Risiko für die Besiedelung mit MRE einschließlich mit 4MRGN. Neben Einzelbehandlungen kommen im Bereich der Phase C auch Gruppenbehandlungen vor. Medizinische Diagnostikmaßnahmen und auch invasive Maßnahmen wie intravenöse Infusionen oder endoskopische Diagnostik, z. B. im Rahmen der Dysphagiediagnostik (FEES), finden regelhaft statt.

Auch im Bereich der neurologischen Rehabilitation der Phase C kommt es häufig zu Infektionen, insbesondere zu Harnwegsinfektionen. Hygiene-Empfehlungen sind insbesondere bedeutsam zum Katheterwechsel [43] und zur Versorgung von peripher-venösen Zugängen [42]. Auch in der Rehabilitationsphase C ist aufgrund von kognitiven Einschränkungen der Rehabilitanden mit einer reduzierten Hygiene-Compliance zu rechnen.

Infektionspräventive Maßnahmen sind insbesondere für Träger von MRSA im Sanierungsprozess und bei *C. difficile*-assoziierten Diarrhoen festzulegen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Rehabilitanden in der Phase C zunehmend Fähigkeiten entwickeln, selbstständig Hygieneregeln einzuhalten. Daher sind Aufklärung und Anleitung der Rehabilitanden zur Durchführung von Hygieneregeln während des stationären Aufenthalts von hoher Bedeutung, wodurch auch das spätere infektiologische Risiko im häuslichen Umfeld gemindert werden soll. Die Wirkung von Isolierungsmaßnahmen und Besuchseinschränkungen auf Therapiemotivation, kognitive Verfassung und affektive Symptome ist bei der Formulierung von Hygiene-Empfehlungen zu berücksichtigen.

Grundsätzlich übersteigt das Risiko der Übertragung von NI oder MRE in der Phase C das Risiko in der Bevölkerung (niedriges bis ggf. mittleres Risiko). Daher sind über das im Alltag übliche Maß hinausgehende infektionspräventive Maßnahmen im Regelfall erforderlich. In Bezug auf die personellen und organisatorischen Voraussetzungen zur Prävention von NI wird auf Abschnitt 2.1.3 „Personelle Voraussetzungen“ der zugrundeliegenden KRINKO-Empfehlung verwiesen.

9.3 Neurologische Rehabilitation Phase D

Die weiterführende neurologische Rehabilitation der Phase D findet sowohl ambulant, ganztätig ambulant als auch stationär sowohl als AHB als auch als Heilverfahren statt. Die Rehabilitanden sind meist selbstständig, mobil, belastbar, in den meisten Bereichen des täglichen Lebens selbstständig und benötigen überwiegend keine umfassende personelle Unterstützung. Die Rehabilitanden hatten teilweise auch eine längere stationäre Krankenhaus- und/oder Rehabilitationsbehandlung im Vorfeld der AHB. Die Rehabilitanden kommen entweder von zu Hause oder werden aus einem Akutkrankenhaus oder einer Rehabilitationsabteilung der Phase C direkt verlegt. Es besteht insgesamt nur ein gering erhöhtes Risiko für die Besiedelung mit MRE.

Neben Einzelbehandlungen kommen im Bereich der Phase D vielfach Gruppenbehandlungen vor. Invasive medizinische Diagnostikmaßnahmen werden selten angewendet.

Grundsätzlich gilt, dass das Risiko der Übertragung von NI oder MRE gering und in bestimmten Bereichen (z. B. Belegung ausschließlich mit Rehabilitanden, die im Rahmen eines Heilverfahrens der Rentenversicherungsträger stationär oder ambulant rehabilitiert werden) auch alltagsgleich einzustufen ist. Besondere Maßnahmen, die über übliche infektionspräventive Maßnahmen im öffentlichen Raum (wie z. B. öffentlichen Verkehrsmitteln) hinausgehen, sind nur in seltenen Fällen erforderlich. In den Bereichen mit geringem Infektionsrisiko sind die Maßnahmen der Basishygiene während der Durchführung der Rehabilitation einzuhalten.

10. Pneumologische Rehabilitation

Pneumologische Rehabilitation ist eine der wichtigsten nicht-medikamentösen Behandlungsoptionen, um die Symptome und körperliche Belastbarkeit von Rehabilitanden mit Lungenerkrankungen zu verbessern. Neben der COPD als Hauptindikation wächst die Evidenz für

den Nutzen bei Asthma, Bronchiektasie, CF, Post-COVID-Syndrom, interstitieller Lungenerkrankung, Lungenkrebs, neuromuskulären Erkrankungen, pulmonaler Hypertonie und Sarkoidose.

Obwohl die pulmonale Rehabilitation meist stationär durchgeführt wird, gibt es auch alternative Strategien wie häusliche Pflege, Telerehabilitation, internetbasierte Programme und Programme, die nur minimale Ressourcen erfordern.

10.1 Allgemeine pneumologische Rehabilitation

Entsprechend der Indikation zur pneumologischen Rehabilitation unterscheiden sich die Erkrankungsschwere und die damit verbundenen funktionellen Beeinträchtigungen der Rehabilitanden erheblich [97-100]. So finden sich einerseits zumeist jüngere Rehabilitanden mit geringer Krankheitslast und Komorbidität. Bei diesen Rehabilitanden liegt der rehabilitative Schwerpunkt neben der Symptomlinderung und Konditionierung auf der umfassenden Unterstützung bei der Krankheitsbewältigung sowie einer sozialmedizinischen Beratung einschließlich beruflicher (Um-) Orientierung. Andererseits werden Rehabilitanden mit weit fortgeschrittenen Erkrankungen, ausgeprägter Komorbidität und entsprechend hochgradigen funktionellen Einschränkungen mit konsekutiv massiv ausgeprägter Teilhabestörung rehabilitiert.

Rehabilitanden mit fortgeschrittenen Lungenerkrankungen haben, insbesondere unter Antibiose, ein erhöhtes Risiko für eine Kolonisation/Infektion mit MRE bzw. sind bereits mit MRE besiedelt [5-7, 19]. Im Aufenthaltsbereich von Rehabilitanden, die in den Atemwegen mit MRE kolonisiert sind, konnten die MRE aus der Raumluft, von Oberflächen und direkten Kontaktflächen isoliert werden. Das betrifft insbesondere die Therapieräumlichkeiten [101-109]. Eine so erworbene Infektion mit MRE kann zu einer einschneidenden Verschlechterung des Gesundheitszustands führen. Die pneumologische Rehabilitation steht in diesen Fällen vor der großen Herausforderung, eine bestmögliche Rehabilitation bei gleichzeitig notwendigem, bestmöglichem Schutz vor einer NI zu ermöglichen. Um das zu gewährleisten, ist die sorgfältige ärztliche Risikoabschätzung notwendig (siehe zugrundeliegende KRINKO-Empfehlung Abschnitt 2.1.1 und 2.1.3).

In jedem Fall stellt die konsequente Durchführung der Maßnahmen der Basishygiene die Grundlage aller Interventionen zur Infektionsvermeidung dar [39, 40, 95, 110]. Das unterstreichen nachdrücklich Untersuchungen zur Häufigkeit von Exazerbationen bei Rehabilitanden

mit chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) während der Präventionsmaßnahmen im Rahmen der COVID 19-Pandemie [111-114].

10.2 Rehabilitation bei Rehabilitanden mit cystischer Fibrose (CF)

Rehabilitanden mit CF in der pneumologischen Rehabilitation verdienen unter hygienischen Gesichtspunkten sowohl im internistischen als auch im pädiatrischen Bereich besondere Aufmerksamkeit.

Bei der CF sind der Magen-Darm-Trakt und die Atemwege individuell sehr unterschiedlich betroffen. Während nach heutigem Wissen die Darmflora nur eine untergeordnete Rolle in der Pathogenese von Infektionen bei CF-Rehabilitanden besitzt, spielt für die Atemwege die Besiedelung mit bzw. die Erkrankung durch fakultativ pathogene Erreger wie insbesondere *P. aeruginosa*, *Burkholderia cepacia* complex oder MRE eine wesentliche Rolle.

Sowohl in der pneumologischen Erwachsenen-Rehabilitation als auch in der ganzheitlich-interdisziplinären und meist familien- oder gruppenorientierten pädiatrischen CF-Rehabilitation, die deutschlandweit nur in wenigen hochspezialisierten Rehabilitationseinrichtungen durchgeführt wird, herrscht Konsens, dass bei der CF in der Regel ein erheblicher strukturell-morphologisch-funktioneller Lungenschaden vorliegt, der zu gehäuften Infektionen mit sonst nur fakultativ pathogenen Erregern und zu erheblicher Morbidität prädisponiert.

Über die Einhaltung der Basishygiene hinausgehende Aspekte der medizinischen Versorgung von Rehabilitanden mit CF sind bei Simon et al. [115] umfassend dargestellt, so dass lediglich auf die für eine stationäre Rehabilitation relevanten Aspekte hingewiesen wird.

Der Leitererger *P. aeruginosa* kommt in der natürlichen und in der durch menschliches Zusammenleben geprägten Umwelt ubiquitär vor. Nach breitem Konsens in der CF-Betreuung werden je nach Pseudomonas-Nachweis die CF-Rehabilitanden in Pseudomonas-negativ und Pseudomonas-positiv unterteilt. Da die zeitliche und räumliche Trennung der Pseudomonas-negativen von Pseudomonas-positiven Rehabilitanden-Kohorten (Segregation) übliche Praxis ist, ist sie in Rehabilitationseinrichtungen unabhängig vom Rehabilitandenalter als Standard umzusetzen. Da es immer wieder „spontane“ Konversionen gibt (Pseudomonas-Nachweis bei einem vorher mehr oder weniger durchgehend Pseudomonas-negativen Rehabilitanden), ist unmittelbar vor der Anreise zur Rehabilitation und bei der Aufnahme in die Rehabilitationsklinik ein tiefer Rachenabstrich oder ein mit hypertoner Kochsalzlösung provoziertes Sputum auf relevante Erreger mit dem Schwerpunkt *Staphylococcus aureus*, *P. aeruginosa*, *Burkholderia*

cepacia complex, *Haemophilus influenzae*, *Stenotrophomonas maltophilia* und *Achromobacter* spp. einschließlich des Vorkommens von MRE [116] und bedarfsweise, z. B. falls anamnestisch begründet, auch auf Pilze zu untersuchen und zu berücksichtigen bis hin zur Absage oder Verschiebung der Rehabilitationsmaßnahme, falls es sich, wie z. B. im pädiatrischen Bereich üblich, um eine kleingruppenorientierte, streng kohortierte Rehabilitationsmaßnahme handelt. Allerdings kommt es äußerst selten zu gesicherten Übertragungen von *P. aeruginosa* oder MRE innerhalb einer Gruppe [117-119], was der Erfahrung von Rehabilitationskliniken mit CF-Rehabilitanden im Vergleich des Erregerspektrums zwischen Rehabilitationsbeginn und -Ende entspricht (persönliche Mitteilung Dr. S. Posselt, Nachsorgeklinik Tannheim, 78052 Villingen-Schwenningen). Eine Ausnahme machen sog. hypertransmissible Stämme [109]. Im Erwachsenen- und nicht gruppenorientierten Rehabilitationsbereich sind auch Rehabilitationsmaßnahmen von MRE-tragenden Rehabilitanden möglich, wenn die Voraussetzungen für eine Rehabilitationsmaßnahme unter Isolierungsbedingungen gegeben sind.

Im Bereich der Rehabilitation von Rehabilitanden mit CF weisen Rehabilitanden mitunter eine „hohe“ oder „mittlere“ individuelle Infektionsgefährdung auf. Eine Abgrenzung zwischen diesen kategorisierten Infektionsgefährdungen der Rehabilitanden „hoch“ und „mittel“ wird in diesem Kontext vorgenommen, auch wenn sie nicht immer eindeutig ist:

- **CF-Rehabilitanden mit Infektionsgefährdung „hoch“:**

CF-Rehabilitanden mit starkem und irreversiblen strukturellem Lungenschaden, stark verminderter Lungenfunktion, häufigen bis chronischen Infektionen (meist NI bzw. Nachweise von MRE) mit der Folge jeweils weiterer klinischer Verschlechterung, unter dauerhafter antibiotischer Therapie (inhalativ und/oder systemisch), unter Sauerstoffsubstitution oder auf der Warteliste zur Lungentransplantation;

- **CF-Rehabilitanden mit Infektionsgefährdung „mittel“:**

CF-Rehabilitanden mit relevantem und irreversiblen strukturellem Lungenschaden, verminderter Lungenfunktion, rezidivierenden Infektionen (oft NI bzw. Nachweise von MRE) mit der Gefahr erneuter oder weiterer klinischer Verschlechterungen, mit multiplen antibiotischen Vortherapien (inhalativ und/oder systemisch).

Gerade für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene mit CF sind Erfahrungen und Austausch innerhalb der altersähnlichen Peergroup von zentraler Bedeutung für das Erreichen von Rehabilitationszielen und für eine anzustrebende gefestigtere Adhärenz. Bei der Bewertung des

infektiologischen Risikos der Einrichtung bzw. des Bereichs und der Aufklärung der Rehabilitanden in Bezug auf das infektiologische Risiko muss der Tatsache, dass hier altersgemäß z. B. Basismaßnahmen der Hygiene nicht oder nur teilweise umgesetzt werden können (z. B. bei dem informellen Austausch untereinander bei der Teilnahme an Schulungen, Unternehmungen, Sport u. v. m.), Rechnung getragen werden [120].

Von besonderer Bedeutung ist die gesicherte Aufbereitung von Geräten zur Respirationstherapie mit Einsatz von sterilem oder sterilfiltriertem Wasser zur Schlussspülung.

Indikationsabhängig können zur Gewährleistung sicheren Trinkwassers endständige bakteriendichte Filter (Duschen und Waschbecken) eingesetzt werden [121, 122].

Bei CF-Rehabilitanden, die noch nicht mit *P. aeruginosa* besiedelt sind, kann vor deren Belegung eines Zimmers, in dem sich vorher ein *P. aeruginosa*-kolonisierter bzw. infizierter Rehabilitand aufgehalten hat, zur Primärprävention der Anschluss eines neuen oder aufbereiteten Duschschlauchs sowie eine Desinfektion von Waschbecken- und Duschabläufen mit gelisteten Desinfektionsmitteln auf Basis von Peroxycarbonsäuren sinnvoll sein. Auch zur Schlussdesinfektion von Abflüssen von Waschbecken und Duschen im Rehabilitandenzimmer, in denen zuvor Rehabilitanden mit CRE-Kolonisation bzw. -Infektion untergebracht waren, hat sich die Desinfektion mit gelisteten Desinfektionsmitteln auf Basis von Peroxycarbonsäuren bewährt [71, 91, 123-127]. Ist der Siphon als Quelle wiederholter Infektionen (Ausbruch) z.B. durch 4-MRGN *P. aeruginosa* gesichert und gelingt auf Grund der Biofilmbildung die Sanierung des Siphons durch Eingeben von Peroxycarbonsäuren über den Ablauf nicht, bleibt nur die manuelle intensivierete Aufbereitung der Ablaufgarnitur einschließlich Siphon nach Demontage oder je nach Zustand deren Austausch (pers. Mitteilung Prof. em. Dr. Axel Kramer).

Zu weiteren Rehabilitations-relevanten Aspekten wie Schwimmbadhygiene, psychosoziale und sozialmedizinische Versorgung inkl. Ausbildungs- und Berufsaspekten wird auf Simon et al. [115] verwiesen (siehe zugrundeliegende KRINKO-Empfehlung Abschnitt 2.1.9 „Bauliche Anforderungen“, „Wassersicherheit“).

11. Weitere somatische Erkrankungen

In der Rehabilitation weiterer somatischer Erkrankungen werden Rehabilitanden mit chronischen Erkrankungen, die sich körperlich manifestiert haben, versorgt. Das betrifft Erkrankungen aus den Gebieten der Kardiologie, Rheumatologie, Pulmologie (z. B. Asthma bronchiale),

Nephrologie, Gastroenterologie, Inneren Medizin (z. B. Diabetes mellitus), Dermatologie und Allergologie.

Die Indikation Orthopädie und Traumatologie/Rheumatologie bildet in der Rehabilitation mit Abstand die größte Gruppe. Ihr Anteil an den Rehabilitationsleistungen lag 2020 bzw. 2021 bei 40 bzw. 42 %. Es folgten die Indikationen Psychosomatik/Psychotherapie mit 17 bzw. 18 %, Onkologie mit jeweils 15 % sowie Kardiologie mit 8 bzw. 7 % in den Jahren 2020 bzw. 2021 [128].

Das Infektionsrisiko ist bei den fast ausschließlich mobilen Rehabilitanden der Indikationen Orthopädie und Traumatologie, Rheumatologie sowie Kardiologie und andere internistische Indikationen (z. B. Diabetologie) als gering einzuschätzen (siehe Hauptdokument Abschnitt 2.1.2.3 MRE (MRSA und 4MRGN) und Rehabilitation). Im Einzelfall werden Rehabilitanden mit chronischen Wunden und/oder Kolonisation/Infektion mit MRE bzw. mit deutlicher geriatrischer Komorbidität rehabilitiert. In diesen Fällen ist eine Rehabilitation unter Berücksichtigung der Empfehlungen (s. Abschnitt 2.1.2.2 und 2.1.2.3) ggf. mit Anpassung der Einstufung des Infektionsrisikos möglich.

Die Maßnahmen der Basishygiene sind während der gesamten Durchführung der Rehabilitation einzuhalten.

12. Psychiatrische Rehabilitation

Die psychiatrische Rehabilitation gewinnt zunehmend an Bedeutung. Das ist zu verstehen vor dem Hintergrund der Teilhabeorientierung moderner psychiatrische Behandlungskonzepte. Das Spektrum der psychiatrischen Rehabilitation ist vielfältig. Psychiatrische Rehabilitationsmaßnahmen werden häufig ambulant und wohnortnah durchgeführt. Sogenannte RPK-Maßnahmen (Rehabilitationseinrichtung für psychisch kranke Menschen) können jedoch auch stationär stattfinden. Ziel ist die Re-Integration der Menschen nach einer psychiatrischen Akutbehandlung in den Lebensalltag und den Beruf. Die Rehabilitanden sind mobil, aber körperlich bzw. psychisch teils wenig oder reduziert belastbar, z. T. unselbständig und benötigen in einigen Fällen auch personelle Unterstützung bei der Verrichtung der Aktivitäten des täglichen Lebens. Die Maßnahmen umfassen Angebote der Physio-, Ergo-, physikalischer und künstlerischer Therapien, der klinischen Psychologie, Sozialberatung, u. a., und finden in Rehabilitationseinrichtungen, als medizinisch-berufliche Rehabilitation und in nicht-akutmedizinischen

Einrichtungen ambulant und stationär sowohl als Gruppen- als auch Einzelbehandlungen statt. Medizinische Diagnostikmaßnahmen werden sehr selten durchgeführt.

Belastbare Daten zu NI und MRE in psychiatrischen Einrichtungen liegen nicht vor. Ein anlassbezogenes Ausbruchmanagement ist erforderlich [129-131].

Bei Erkrankungen aus dem Bereich der Psychosen, der Persönlichkeitsstörungen und der Suchterkrankungen muss mit einer reduzierten Hygiene-Compliance gerechnet werden. Im Bereich der Suchterkrankungen besteht eine erhöhte Prävalenz von Infektionskrankheiten (Skabies, Tuberkulose, Hepatitis-C, AIDS, sexuell übertragbare Krankheiten, COVID-19 etc.) [132, 133]. Bei 72.481 Krankenhausaufnahmen wegen Suchterkrankungen in den USA betrug der Anteil an Osteomyelitis 1,4 – 2,4/100.000, für Abszesse des zentralen Nervensystems 0,5 – 0,9/100.000 und für Haut- und Weichteilinfektionen 24,4 – 32,9/100.000 [134]. Das spielt auch in der sozialpsychiatrischen Rehabilitation und Betreuung nicht nur bei Obdachlosigkeit eine Rolle. Auch bei affektiven Erkrankungen ist z. B. im Falle von Isolierungsmaßnahmen mit einer gesundheitlichen Verschlechterung zu rechnen. Das ist im Hygienekonzept bzw. Hygieneplan zu berücksichtigen.

Im Bereich der psychiatrischen Behandlung wird vielfach auf Berufskleidung und persönliche Schutzausrüstung verzichtet. Das betrifft vor allem die psychiatrische Rehabilitation. Die hierfür sprechenden Gründe (unter anderem Fachpersonal als Begleiter mit Alltagsorientierung, Aufbau der therapeutischen Beziehung) sind bei Hygieneempfehlungen aufzuzeigen.

Ebenfalls ist die Tatsache, dass in Rehabilitationseinrichtungen für psychisch Kranke meist weniger personelle und materielle Ressourcen als in Akutkrankenhäusern zur Verfügung stehen, im Hygienekonzept bzw. Hygieneplan zu berücksichtigen.

Weiterhin ist zu beachten, dass z. T. keine Spender mit Desinfektionsmitteln in öffentlich zugänglichen Bereichen und in den Rehabilitandenzimmern untergebracht werden können (z. B. bei nicht auszuschließender Selbstgefährdung).

Das Risiko der Übertragung von NI oder MRE ist unter Beachtung o. g. Besonderheiten in aller Regel als alltagsgleich einzustufen. Besondere Maßnahmen, die über übliche hygienische Maßnahmen im öffentlichen Raum (wie z. B. in öffentlichen Verkehrsmitteln) hinausgehen, sind nur in einigen Bereichen, unter bestimmten Bedingungen und bei Ausbrüchen erforderlich.

13. Psychosomatische Rehabilitation

Die psychosomatische Rehabilitation behandelt Rehabilitanden mit psychischen oder psychisch bedingten körperlichen Erkrankungen, z. B. Depressionen, Burn-out, psychischen, seelischen oder Persönlichkeitsstörungen einschließlich Angst- und Essstörungen, affektiven Erkrankungen sowie Belastungs- und somatoformen Störungen. Die Rehabilitanden erhalten häufig eine Kombination aus Psycho-, Verhaltens-, Arzneimittel-, Bewegungs-, Ergo-, Sozio- und Physiotherapie mit Erlernen von Entspannungstechniken und Sozialberatung. Auch künstlerische Therapien wie die Kunst-, Musik-, Tanz-, Poesie- oder Theatertherapie kommen vielfach als ressourcenorientierte Verfahren zum Einsatz, die neben Heilung und Stabilisierung auf kulturelle Teilhabe und ästhetisches Erleben ausgerichtet sind [135, 136].

Die Rehabilitanden sind überwiegend mobil, körperlich und psychisch belastbar, vollständig selbständig und benötigen selten personelle Unterstützung bei der Verrichtung der Aktivitäten des täglichen Lebens. Sie kommen in der Regel von zu Hause im Rahmen eines Heilverfahrens. Die Maßnahmen finden sowohl in Rehabilitationseinrichtungen als auch bei medizinisch-beruflicher Rehabilitation, in nicht-akutmedizinischen Einrichtungen jeweils ambulant oder stationär und sowohl als Gruppen- als auch Einzelbehandlungen statt. Medizinische Diagnostikmaßnahmen finden in der Regel nicht statt.

Grundsätzlich entspricht das Infektionsrisiko einschließlich des Erwerbs von MRE dem Risiko in der Bevölkerung und ist als alltagsgleich einzustufen.

Basishygienemaßnahmen gemäß KRINKO sind nur anlassbezogen anzuwenden (z. B. bei Ausbrüchen). Über die Basishygiene hinausgehende Maßnahmen sind im Regelfall nicht erforderlich. Auch das Risiko für Ausbrüche leicht übertragbarer Infektionskrankheiten ist nicht höher als in nichtmedizinischen Gemeinschaftseinrichtungen (wie Schulen, Kindertagesstätten oder Hotels).

14. Rehabilitation bei Hörstörungen, Tinnitus und Schwindel (HTS-Rehabilitation)

Die Rehabilitation bei Hörstörungen, Tinnitus und/oder Schwindel (HTS-Rehabilitation) erfolgt in der Regel stationär. Die Rehabilitanden kommen zu den Maßnahmen überwiegend von zu Hause und nicht aus Krankenhäusern oder anderen Rehabilitationseinrichtungen, sind nahezu alle mobil, relativ gut funktionell therapeutisch belastbar und benötigen zumeist keine personelle Unterstützung bei der Verrichtung der Aktivitäten des täglichen Lebens. Rehabilitationstherapeutisch stehen Verbesserungen der Kopingstrategien in Bezug auf die Symptomatik,

(gruppen-) psychotherapeutische Maßnahmen und Steigerungen der körperlichen Belastbarkeit im Vordergrund. Bei Tinnitus wird auch Musiktherapie erfolgreich eingesetzt [137]. Es werden medizinisch-diagnostische Maßnahmen (z. B. Audiometrie) angewendet, die im Allgemeinen nicht-invasiv sind.

Grundsätzlich sind die HTS-Rehabilitationsmaßnahmen in Bezug auf das Infektionsrisiko vergleichbar mit den Maßnahmen einer stationären psychosomatischen Rehabilitationsbehandlung.

15. Andere Rehabilitationsformen

Grundsätzlich können alle Erkrankungen eine ambulante oder stationäre Rehabilitationsbehandlung notwendig machen. Nachfolgend wird das Infektionsrisiko bei häufigen Rehabilitationsbehandlungen charakterisiert, die den o. g. Rehabilitationsformen nicht eindeutig zuzuordnen sind. Für seltene, nicht erwähnte Rehabilitationsformen muss die Risikoanalyse unter analogen Gesichtspunkten durchgeführt werden.

15.1 Ambulante Rehabilitation

Im Unterschied zur stationären Rehabilitation können die Rehabilitanden bei einer ganztägigen ambulanten (früher: teilstationären) Rehabilitation die Abende und die Wochenenden Zuhause verbringen. Sie halten sich in der wohnortnahen Einrichtung, die eine ambulante Rehabilitation anbietet, nur während der Zeit auf, in der Therapien durchgeführt werden. Die Dauer einer ambulanten Rehabilitation beträgt meistens 15 Behandlungstage. Die Rehabilitanden sollen mithilfe rehabilitativer Maßnahmen in die Lage versetzt werden, für sie wichtige Alltagsaktivitäten wieder ohne Einschränkungen ausführen zu können. Therapeutisch kommen als Heilmittel u. a. Physio-, Sport-, Ergo-, Logopädie, physikalische Therapie, künstlerische Therapien, klinische Psychologie, Sozialberatung, Entspannungstherapien, Wassertherapie, Massagen und Ernährungsberatungen zur Anwendung. Kennzeichen dieser Rehabilitationsmaßnahmen sind eine hohe Anzahl von Gruppenbehandlungen, aber auch Einzeltherapien. Nicht-invasive medizinische Diagnostikmaßnahmen stehen nicht im Vordergrund, können aber stattfinden (z. B. EKG-Überwachung bei Kardio-Sport, Lungenfunktionsdiagnostik in der pneumologischen Rehabilitation). Invasive Diagnostikmaßnahmen kommen im Allgemeinen nicht zur Anwendung.

Die Rehabilitanden sind in den meisten Indikationen ganz bzw. überwiegend mobil, ausreichend belastbar, vollständig selbständig und benötigen dann im Rehabilitationssetting keine personelle Unterstützung bei der Verrichtung der Aktivitäten des täglichen Lebens. Obwohl die ambulante Rehabilitation prinzipiell eine ausreichende eigenständige Mobilität voraussetzt, die ggf. erst durch Hilfsmittel wie Rollstuhl, Rollator oder Unterarmgehstütze erreicht wird, stellt die ambulante geriatrische Rehabilitation eine Ausnahme dar, da sie auch bei passiver Rollstuhlmobilität erfolgen kann. Kleinere Hilfen, z. B. Zuschneiden der Nahrung bei eingeschränkter Handfunktion, werden nicht nur in der ambulanten geriatrischen, sondern auch in der neurologischen Rehabilitation bei Bedarf durchgeführt. In beiden Indikationen kann noch ein geringer Hilfsbedarf für Defizite bestehen, wenn die Rehabilitanden leichte kognitive oder hirnrorganische Defizite aufweisen.

Ambulante Rehabilitation gliedert sich nach den Hauptindikationen in die kardiologische, muskuloskeletale, neurologische, geriatrische, dermatologische, psychische und psychosomatische, onkologische oder pneumologische Rehabilitation. In der ambulanten Rehabilitation wird z. B. in der pneumologischen Rehabilitation auch die Tanztherapie eingesetzt [63, 135, 138].

Bis auf die Tatsache, dass die Rehabilitanden häufig eine längere stationäre Krankenhaus- und/oder Rehabilitationsbehandlung im Vorfeld dieser Maßnahmen hatten (z. B. nach einem Schlaganfall), entspricht das Risiko der Übertragung von Infektionen und MRE dem Risiko in der Bevölkerung. Eine erhöhte Infektionsanfälligkeit besteht z. B. bei ambulanter geriatrischer Rehabilitation aufgrund der hohen Anzahl von Einschränkungen und Risikofaktoren bei hochbetagten Rehabilitanden (siehe Abschnitt 8) oder bei ambulanter onkologischer Rehabilitation aufgrund der häufig reduzierten Funktion des Immunsystems. Im Regelfall sind jedoch über die Basishygiene hinausgehenden Maßnahmen nicht erforderlich.

15.2 Mobile Rehabilitation

Mobile Rehabilitation ist eine spezielle Form der ambulanten Rehabilitation, die im Wohnumfeld bzw. in der Pflegeeinrichtung des Rehabilitanden erbracht wird. Als Grundvoraussetzung ist die häusliche Versorgung sicherzustellen.

15.3 Rehabilitationsnachsorge

Durch die Rehabilitations-Nachsorge soll der erreichte Erfolg der medizinischen Rehabilitation langfristig aufrecht erhalten werden, um die Erwerbsfähigkeit bzw. Teilhabe der Versicherten zu erhalten. Bei den Rehabilitations-Nachsorge-Programmen der Rentenversicherung suchen die Rehabilitanden die Einrichtungen über mehrere Wochen 1-2x/Woche auf. Angeboten werden z. B.:

- Nachsorge bei einer Abhängigkeitserkrankung
- Rehabilitationssport und Funktionstraining
- Trainingstherapeutische Rehabilitations-Nachsorge (T-RENA)
- psychosomatische Rehabilitations-Nachsorge (Psy-RENA)
- intensivierte Rehabilitations-Nachsorge (IRENA)
- Nachsorge für Kinder und Jugendliche
- telemedizinische Rehabilitations-Nachsorge.

Diese Nachsorgeprogramme sind ausschließlich ambulant (auch ganztägig) und finden in Rehabilitationseinrichtungen, Fitnessstudios oder Turnhallen, in Praxen, zu Hause usw. statt. Die Rehabilitanden sind meist mobil, belastbar, vollständig selbständig und benötigen keinerlei personelle Unterstützung bei der Verrichtung der täglichen Dinge. Kennzeichen dieser Rehabilitationsmaßnahmen sind Gruppenbehandlungen. Medizinische Diagnostikmaßnahmen finden nicht statt.

Das Risiko der Übertragung von Infektionen und des Erwerbs von MRE entspricht dem Risiko in der Bevölkerung. Für diese Bereiche gelten die alltagsgleichen Hygieneanforderungen (Hus-tenetikette, Händewaschen nach Toilettengang etc.) [139, 140].

In den letzten Jahren erfolgt zunehmend der Einsatz telematischer Verfahren (z. B. Nachsorge-Angebote der Rentenversicherung) ohne oder mit seltener Präsenz in einer Gesundheitseinrichtung. Aus hygienischer Sicht sind diese Angebote unbedenklich.

15.4 Berufliche Rehabilitation

Ziel sind der Erhalt und die Wiederherstellung der Arbeits- oder Ausbildungsfähigkeit. Dem Ausbildungs- bzw. Arbeitsplatzverlust soll vorgebeugt werden und die Wiedereingliederung in den Arbeitsmarkt wird angestrebt.

- Die Rehabilitanden sind meist mobil, körperlich und psychisch belastbar, vollständig selbständig, benötigen keine personelle Unterstützung bei der Verrichtung der täglichen Dinge und kommen in der Regel von zu Hause. Die Maßnahmen finden in Rehabilitationseinrichtungen als medizinisch-berufliche Rehabilitation, in nicht-medizinischen Einrichtungen jeweils ambulant und stationär, am Arbeitsplatz oder im Rahmen einer Arbeitsplatzzerprobung usw. statt. Kennzeichen dieser Rehabilitationsmaßnahmen sind Gruppenbehandlungen sowie arbeitsplatz- und arbeitsbezogene Maßnahmen. Medizinische Diagnostikmaßnahmen finden in der Regel nicht statt.

Interessenkonflikt. Dieser informative Anhang wurde ehrenamtlich und ohne Einflussnahme kommerzieller Interessengruppen im Auftrag der Kommission für Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen und in Einrichtungen und Unternehmen der Pflege und Eingliederungshilfe (KRINKO) erarbeitet von einer Arbeitsgruppe bestehend aus Prof. Dr. Marcus Pohl (Leiter der Arbeitsgruppe bis 10.10.2024), Prof. em. Dr. Axel Kramer (Leiter der Arbeitsgruppe ab 11.10.2024), Prof. Dr. Martin Exner, Dr. Hans-Peter Grüttner, Prof. Dr. Ursel Heudorf (bis 10.10.2024), Dr. Valentin Rosenhauer, Dr. Robin Roukens, Prof. Dr. Julia Seifert und Dr. Roland Sparing.

Vom Robert Koch-Institut waren Dr. Jana Maidhof, Vanda Marujo und Melanie Mai Phuong Winkler beteiligt. Die Empfehlung wurde durch die Arbeitsgruppe vorbereitet und nach ausführlicher Diskussion in der Kommission abgestimmt.

Literaturverzeichnis

1. Deutsche Rentenversicherung Bund (2025) Medizinische Voraussetzungen der Anschlussrehabilitation (AHB). AHB-Indikationskatalog. https://www.deutsche-rentenversicherung.de/SharedDocs/Downloads/DE/Experten/infos_fuer_aerzte/ahb_indikationskatalog.pdf. Zugegriffen: 15. Mai 2025
2. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2023) Personelle und organisatorische Voraussetzungen zur Prävention nosokomialer Infektionen. Bundesgesundheitsbl 66(3):332–351. <https://doi.org/10.1007/s00103-022-03647-3>
3. Doherty A, McNicholas S, Burger H, Boldrini P, Delargy M (2019) European survey of management of patients with multidrug-resistant organisms in rehabilitation facilities. Eur J Phys Rehabil Med 55(4):418–423. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.19.05570-9>
4. Gontjes KJ, Gibson KE, Lansing B, Cassone M, Mody L (2020) Contamination of Common Area and Rehabilitation Gym Environment with Multidrug-Resistant Organisms. J Am Geriatr Soc 68(3):478–485. <https://doi.org/10.1111/jgs.16284>
5. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2014) Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsbl 57(6):695–732. <https://doi.org/10.1007/s00103-014-1980-x>
6. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2012) Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen. Bundesgesundheitsbl 55(10):1311–1354. <https://doi.org/10.1007/s00103-012-1549-5>
7. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2018) Hygienemaßnahmen zur Prävention der Infektion durch Enterokokken mit speziellen Antibiotikaresistenzen. Bundesgesundheitsbl 61(10):1310–1361. <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2811-2>
8. Steul K, Schmehl C, Berres M et al (2020) Multiresistente Erreger (MRE) in der Rehabilitation: Prävalenz und Risikofaktoren für MRGN und VRE Rehabilitation (Stuttg) 59(6):366–375. <https://doi.org/10.1055/a-1199-9083>
9. Rollnik JD, Samady AM, Gruter L (2014) Multiresistente Erreger in der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation (2004–2013). Rehabilitation (Stuttg) 53(5):346–350. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1375640>
10. Rollnik JD, Bertram M, Bucka C et al (2017) Outcome of neurological early rehabilitation patients carrying multi-drug resistant bacteria: results from a German multi-center study. BMC Neurol 17(1):53. <https://doi.org/10.1186/s12883-017-0833-2>
11. Pohl M, Bertram M, Bucka C et al (2016) Rehabilitationsverlauf von Patienten in der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation. Nervenarzt 87(6):634–644. <https://doi.org/10.1007/s00115-016-0093-1>
12. Hübner NO, Dittmann K, Begunk R, Kramer A, Action Group Infection P (2017) Infection control measures and prevalence of multidrug-resistant organisms in non-hospital care settings in northeastern Germany: results from a one-day point prevalence study. J Hosp Infect 97(3):234–240. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.08.002>

13. Woltering R, Hoffmann G, Daniels-Haardt I, Gastmeier P, Chaberny IF (2008) MRSA-Prävalenz in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen eines Landkreises. Dtsch Med Wochenschr 133(19):999–1003. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1075683>
14. Grabe C, Buckard R, El-Ansari T, Käflein R (2010) Flächendeckendes einmonatiges MRSA-Prävalenzscreening in Akut- und Rehakliniken in Siegen-Wittgenstein. Epid Bull 18:163–166. <https://doi.org/10.25646/4450>
15. Köck R, Winner K, Schaumburg F, Jurke A, Rossen JW, Friedrich AW (2014) Admission prevalence and acquisition of nasal carriage of meticillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in German rehabilitation centres. J Hosp Infect 87(2):115–118. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2014.02.007>
16. Geffers C, Gastmeier P (2016) Regionale Verteilung des Anteils von MRSA und VRE bei nosokomialen Infektionen mit S. aureus und Enterokokken. Epid Bull 22:191–193. <https://doi.org/10.17886/EpiBull-2016-037>
17. Klaus-Altschuck A, Hofmann S, Coch M (2013) Integrieren statt isolieren. Healthcare Journal 1:31–33
18. Heudorf U, Hausemann A, Exner M (2014) Bedarf an Hygienefachpersonal in der Rehabilitation – ein Diskussionsbeitrag aus dem MRE-Netzwerk Rhein-Main. Hyg Med 39:504–511
19. Heudorf U, Färber D, Mischler D et al (2015) Multiresistente Erreger in Rehabilitationseinrichtungen im Rhein-Main-Gebiet, Deutschland, 2014: II. Ärztliche Risikoanalyse und Hygienemaßnahmen. Rehabilitation (Stuttg) 54(06):375–381. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1564099>
20. Kiefer T, Voller H, Nothroff J et al (2019) Multiresistente Erreger in der onkologischen und kardiologischen Rehabilitation – Ergebnisse einer Surveillancestudie in Brandenburg. Rehabilitation (Stuttg) 58(2):136–142. <https://doi.org/10.1055/a-0638-9226>
21. Behnke M, Aghdassi SJ, Hansen S, Diaz LAP, Gastmeier P, Piening B (2017) The Prevalence of Nosocomial Infection and Antibiotic Use in German Hospitals. Dtsch Arztebl Int 114(50):851–857. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0851>
22. Heudorf U, Hausemann A, Steul K (2019) Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance nach § 23 Infektionsschutzgesetz – Daten und Erfahrungen aus den Krankenhäusern in Frankfurt am Main, 2012–2017. Bundesgesundheitsbl 62(9):1092–1102. <https://doi.org/10.1007/s00103-019-02993-z>
23. Kern WV, de With K, Fellhauer M, Steib-Bauert M (2016) Antibiotikaverbrauch im Krankenhaus. In: Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie (PEG) GERMAP 2015. Bericht über den Antibiotikaverbrauch und die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen in der Human- und Veterinärmedizin in Deutschland. Antiinfectives Intelligence, Rheinbach, S 16–19 https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/05_Tierarzneimittel/01_Aufgaben/05_AufgAntibiotikaResistenz/04_GERMAP/GERMAP_node.html. Zugegriffen: 15. Mai 2025
24. Torres A, Niederman MS, Chastre J et al (2017) International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. Eur Respir J 50(3):1700582. <https://doi.org/10.1183/13993003.00582-2017>
25. Rabello F, Araujo VE, Magalhaes S (2018) Effectiveness of oral chlorhexidine for the prevention of nosocomial pneumonia and ventilator-associated pneumonia in

- intensive care units: Overview of systematic reviews. *Int J Dent Hyg* 16(4):441–449. <https://doi.org/10.1111/idh.12336>
26. Tran K, Butcher R (2019) Chlorhexidine for Oral Care: A Review of Clinical Effectiveness and Guidelines (CADTH Rapid Response Reports). CADTH, Ottawa https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541430/pdf/Bookshelf_NBK541430.pdf. Zugegriffen: 15. Mai 2025
 27. Cardona A, Balouch A, Abdul MM, Sedghizadeh PP, Enciso R (2017) Efficacy of chlorhexidine for the prevention and treatment of oral mucositis in cancer patients: a systematic review with meta-analyses. *J Oral Pathol Med* 46(9):680–688. <https://doi.org/10.1111/jop.12549>
 28. Pitten FA, Kiefer T, Buth C, Doelken G, Kramer A (2003) Do cancer patients with chemotherapy-induced leukopenia benefit from an antiseptic chlorhexidine-based oral rinse? A double-blind, block-randomized, controlled study. *J Hosp Infect* 53(4):283–291. <https://doi.org/10.1053/jhin.2002.1391>
 29. Vieira PC, de Oliveira RB, da Silva Mendonca TM (2020) Should oral chlorhexidine remain in ventilator-associated pneumonia prevention bundles? *Med Intensiva* 46(5):259–268. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.09.009>
 30. Zwicker P, Zumpe M, Kramer A, Muller G (2023) A 3D Model of Human Buccal Mucosa for Compatibility Testing of Mouth Rinsing Solutions. *Pharmaceutics* 15(3):721. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15030721>
 31. Weber A, Schwarzkopf A (2003) Heimtierhaltung – Chancen und Risiken für die Gesundheit (Themenheft 19). Robert Koch-Institut (RKI), Berlin <https://edoc.rki.de/handle/176904/3168>. Zugegriffen: 15. Mai 2025
 32. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) (2017) Empfehlung zum hygienegerechten Umgang mit Therapiehunden in Krankenhäusern und vergleichbaren Einrichtungen. *Hyg Med* 42(10):197–198
 33. Nemser SM, Doran T, Grabenstein M et al (2014) Investigation of *Listeria*, *Salmonella*, and toxigenic *Escherichia coli* in various pet foods. *Foodborne Pathog Dis* 11(9):706–709. <https://doi.org/10.1089/fpd.2014.1748>
 34. Davies RH, Lawes JR, Wales AD (2019) Raw diets for dogs and cats: a review, with particular reference to microbiological hazards. *J Small Anim Pract* 60(6):329–339. <https://doi.org/10.1111/jsap.13000>
 35. Dahms C, Hübner N-O, Kossow A, Mellmann A, Dittmann K, Kramer A (2015) Occurrence of ESBL-producing *Escherichia coli* in livestock and farm workers in Mecklenburg-Western Pomerania, Germany. *PLoS One* 10(11):e0143326. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143326>
 36. Dahms C, Hubner NO, Cuny C, Kramer A (2014) Occurrence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in farm workers and the livestock environment in Mecklenburg-Western Pomerania, Germany. *Acta Vet Scand* 56(1):53. <https://doi.org/10.1186/s13028-014-0053-3>
 37. Gesellschaft der epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (GEKID), Zentrum für Krebsregisterdaten (ZfKD) (2021) Krebs in Deutschland für 2017/2018. Robert Koch-Institut (RKI), Berlin https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Publikationen/Krebs_in_Deutschland/kid_2021/krebs_in_deutschland_2021.pdf?blob=publicationFile. Zugegriffen: 15. Mai 2025
 38. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) (2022) Rehabilitation und Teilhabe. Ein Wegweiser. <https://www.bar->

- frankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/reha_grundlagen/pdfs/WegweiserHandbuch2020.RZweb.pdf. Zugegriffen: 15. Mai 2025
39. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2021) Anforderungen an die Infektionsprävention bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten. Bundesgesundheitsbl 64(2):232–264. <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03265-x>
 40. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2016) Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens. Bundesgesundheitsbl 59(9):1189–1220. <https://doi.org/10.1007/s00103-016-2416-6>
 41. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2017) Prävention von Infektionen, die von Gefäßkathetern ausgehen. Teil 1 – Nichtgetunnelte zentralvenöse Katheter. Bundesgesundheitsbl 60(2):171–206. <https://doi.org/10.1007/s00103-016-2487-4>
 42. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2017) Prävention von Infektionen, die von Gefäßkathetern ausgehen. Teil 2 - Periphervenöse Verweilkanülen und arterielle Katheter. Bundesgesundheitsbl 60(2):207–215. <https://doi.org/10.1007/s00103-016-2488-3>
 43. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2015) Prävention und Kontrolle Katheter-assoziiertes Harnwegsinfektionen. Bundesgesundheitsbl 58(6):641–650. <https://doi.org/10.1007/s00103-015-2152-3>
 44. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2013) Prävention der nosokomialen beatmungsassoziierten Pneumonie. Bundesgesundheitsbl 56(11):1578–1590. <https://doi.org/10.1007/s00103-013-1846-7>
 45. Verbund für Angewandte Hygiene (VAH), Stiftung Deutsche Leukämie- & Lymphom-Hilfe (2023) Infektionen? Nein, danke! Wir tun was dagegen! Vermeidung übertragbarer Krankheiten bei Patienten mit Abwehrschwäche im häuslichen Umfeld. 7. Aufl. https://www.leukaemie-hilfe.de/fileadmin/user_upload/dlh-broschueren/2023_Auflage7_Broschuere_Immunsupprimiert_Web.pdf. Zugegriffen: 15. Mai 2025
 46. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) (o.D.) PIO Überleitungsbogen. <https://mio.kbv.de/display/ULB1X0X0>. Zugegriffen: 15. Mai 2025
 47. Gesetz zur Flexibilisierung des Übergangs vom Erwerbsleben in den Ruhestand und zur Stärkung von Prävention und Rehabilitation im Erwerbsleben (Flexirentengesetz) vom 8. Dezember 2016 (BGBl Teil I Nr. 59, S. 2838).
 48. Deutsche Rentenversicherung (2018) Gemeinsame Richtlinie der Träger der Rentenversicherung nach § 15a Absatz 5 Satz 1 SGB VI für Leistungen zur Kinderrehabilitation (Kinderreha-Richtlinie) vom 28. Juni 2018. https://www.deutsche-rentenversicherung.de/SharedDocs/Downloads/DE/gem_richtlinie_kinderreha.pdf?blob=publicationFile&v=1. Zugegriffen: 15. Mai 2025
 49. Simon A, Gebel J, Ilchner C, Exner M (2017) Infektionen? Nein, danke! Wir tun was dagegen! Infektionsprävention bei chronisch kranken Kindern im Krankenhaus. 3. Aufl. https://hygiene-tipps-fuer-kids.de/files/download/pdf/HygienetippsKindimKrankenhaus_2017_Web.pdf. Zugegriffen: 15. Mai 2025
 50. Gruber I, Heudorf U, Werner G et al (2013) Multidrug-resistant bacteria in geriatric clinics, nursing homes, and ambulant care--prevalence and risk factors. Int J Med Microbiol 303(8):405–409. <https://doi.org/10.1016/j.ijmm.2013.05.002>

51. Chen G, Xu K, Sun F, Sun Y, Kong Z, Fang B (2020) Risk Factors of Multidrug-Resistant Bacteria in Lower Respiratory Tract Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2020:7268519. <https://doi.org/10.1155/2020/7268519>
52. Rodríguez-Villodres Á, Martín-Gandul C, Peñalva G et al (2021) Prevalence and Risk Factors for Multidrug-Resistant Organisms Colonization in Long-Term Care Facilities Around the World: A Review. *Antibiotics (Basel)* 10(6):680. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10060680>
53. Heinze K, Kabeto M, Martin ET, Cassone M, Hicks L, Mody L (2019) Predictors of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant enterococci co-colonization among nursing facility patients. *Am J Infect Control* 47(4):415–420. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.09.026>
54. Chen Y, Hall AJ, Kirk MD (2017) Norovirus Disease in Older Adults Living in Long-Term Care Facilities: Strategies for Management. *Curr Geriatr Rep* 6(1):26–33. <https://doi.org/10.1007/s13670-017-0195-z>
55. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2017) Interim Guidance for Influenza Outbreak Management in Long-Term Care Facilities. <https://www.cdc.gov/flu/hcp/infection-control/ltc-facility-guidance.html>. Zugegriffen: 15. Mai 2025
56. Spielmanns M, Pekacka-Egli AM, Cecon M et al (2021) COVID-19 Outbreak During Inpatient Rehabilitation: Impact on Settings and Clinical Course of Neuromusculoskeletal Rehabilitation Patients. *Am J Phys Med Rehabil* 100(3):203–208. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001686>
57. Walits E, Patel G, Lavache S et al (2020) Management of *Candida auris* in an inpatient acute rehabilitation setting. *Am J Infect Control* 48(2):222–223. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.09.023>
58. Valsdottir F, Elfarsdottir Jelle A, Gudlaugsson O, Hilmarsdottir I (2017) Long-lasting outbreak due to CTX-M-15-producing *Klebsiella pneumoniae* ST336 in a rehabilitation ward: report and literature review. *J Hosp Infect* 97(1):42–51. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.04.002>
59. Dohle C, Korr G, Friedrichs M et al (2018) Effektives Management eines Ausbruchs mit multiresistenten *Klebsiella pneumoniae* in der Neurorehabilitation. *Bundesgesundheitsbl* 61(5):543–552. <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2728-9>
60. Xu T, Durst M, Keck T, Dixon H, Yassin MH (2023) A scabies outbreak in an inpatient rehabilitation setting. *Am J Infect Control* 51(6):705–709. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.10.003>
61. Fanello S, Bouchara JP, Jousset N, Delbos V, LeFlohic AM (2001) Nosocomial *Candida albicans* acquisition in a geriatric unit: epidemiology and evidence for person-to-person transmission. *J Hosp Infect* 47(1):46–52. <https://doi.org/10.1053/jhin.2000.0849>
62. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) (1999) Empfehlungen zur Neurologischen Rehabilitation von Patienten mit schweren und schwersten Hirnschädigungen in den Phasen B und C. <https://www.bar-frankfurt.de/service/publikationen/produktdetails/produkt/2-07-043-empfehlungen-zur-neurologischen-rehabilitation-von-patienten-mit-schweren-und-schwersten-hirnschaedigungen-in-den-phasen-b-und-c-35.html>. Zugegriffen: 15. Mai 2025
63. Koch SC, Mergheim K, Raeke J et al (2016) The Embodied Self in Parkinson's Disease: Feasibility of a Single Tango Intervention for Assessing Changes in Psychological Health

- Outcomes and Aesthetic Experience. *Front Neurosci* 10:287. <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00287>
64. Tonkin PG, Miller TD, Hartmann TE, Skein M (2023) The effects of exercise on non-motor experiences of daily living experienced in Parkinson's Disease: A systematic review and network meta-analysis. *Clin Park Relat Disord* 9:100203. <https://doi.org/10.1016/j.prdoa.2023.100203>
 65. Rollnik JD, Janosch U (2010) Current trends in the length of stay in neurological early rehabilitation. *Dtsch Arztebl Int* 107(16):286–292. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0286>
 66. Pohl M, Bertram M, Bucka C et al (2016) Patientenkielentel und Rehabilitationsverlauf in der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation – ein Vergleich der Jahre 2002 und 2014. *Akt Neurol* 43(9):534–540. <https://doi.org/10.1055/s-0042-117711>
 67. Schumacher S, Welker A, Knorr B, Schütt S, Parthé S, Schwertz R (2016) Ausbruch von 4MRGN *Pseudomonas aeruginosa* auf einer neurologischen Rehabilitationsstation. *Hyg Med* 41(1/2):D1–D4
 68. Snitkin ES (2019) Contamination of Hospital Plumbing: A Source or a Sink for Antibiotic-Resistant Organisms? *JAMA Netw Open* 2(2):e187660. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.7660>
 69. Apanga PA, Ahmed J, Tanner W et al (2022) Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae in sink drains of 40 healthcare facilities in Sindh, Pakistan: A cross-sectional study. *PLoS One* 17(2):e0263297. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263297>
 70. Aranega-Bou P, George RP, Verlander NQ et al (2019) Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae dispersal from sinks is linked to drain position and drainage rates in a laboratory model system. *J Hosp Infect* 102(1):63–69. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.12.007>
 71. Cahill ME, Jaworski M, Harcy V et al (2023) Cluster of Carbapenemase-Producing Carbapenem-Resistant *Pseudomonas aeruginosa* Among Patients in an Adult Intensive Care Unit - Idaho, 2021-2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 72(31):844–846. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7231a2>
 72. Decraene V, Phan HTT, George R et al (2018) A Large, Refractory Nosocomial Outbreak of *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase-Producing *Escherichia coli* Demonstrates Carbapenemase Gene Outbreaks Involving Sink Sites Require Novel Approaches to Infection Control. *Antimicrob Agents Chemother* 62(12):e01689–01618. <https://doi.org/10.1128/AAC.01689-18>
 73. Jolivet S, Couturier J, Vuillemin X et al (2021) Outbreak of OXA-48-producing Enterobacteriales in a haematological ward associated with an uncommon environmental reservoir, France, 2016 to 2019. *Euro Surveill* 26(21):pii=2000118. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.21.2000118>
 74. De Geyter D, Blommaert L, Verbraeken N et al (2017) The sink as a potential source of transmission of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in the intensive care unit. *Antimicrob Resist Infect Control* 6:24. <https://doi.org/10.1186/s13756-017-0182-3>
 75. Catho G, Martischang R, Boroli F et al (2021) Outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* producing VIM carbapenemase in an intensive care unit and its termination by implementation of waterless patient care. *Crit Care* 25(1):301. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03726-y>

76. Murray J, Scholten I (2018) An oral hygiene protocol improves oral health for patients in inpatient stroke rehabilitation. *Gerodontology* 35(1):18–24. <https://doi.org/10.1111/ger.12309>
77. Lawal IU, Ibrahim R, Ramphoma KJ (2021) Oral hygiene in stroke survivors undergoing rehabilitation: does upper extremity motor function matters? *Top Stroke Rehabil* 28(7):531–536. <https://doi.org/10.1080/10749357.2020.1845013>
78. Koburger T, Hubner NO, Braun M, Siebert J, Kramer A (2010) Standardized comparison of antiseptic efficacy of triclosan, PVP-iodine, octenidine dihydrochloride, polyhexanide and chlorhexidine digluconate. *J Antimicrob Chemother* 65(8):1712–1719. <https://doi.org/10.1093/jac/dkq212>
79. Harnoss JC, Elrub QMA, Jung JO et al (2019) Irritative potency of selected wound antiseptics in the hen's egg test on chorioallantoic membrane to predict their compatibility to wounds. *Wound Rep Reg* 27(2):183–189. <https://doi.org/10.1111/wrr.12689>
80. Muller G, Kramer A (2008) Biocompatibility index of antiseptic agents by parallel assessment of antimicrobial activity and cellular cytotoxicity. *J Antimicrob Chemother* 61(6):1281–1287. <https://doi.org/10.1093/jac/dkn125>
81. Sun YC, Wang CY, Wang HL, Yuan Y, Lu JH, Zhong L (2022) Probiotic in the prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients: evidence from meta-analysis and trial sequential analysis of randomized clinical trials. *BMC Pulm Med* 22(1):168. <https://doi.org/10.1186/s12890-022-01965-5>
82. Fan QL, Yu XM, Liu QX, Yang W, Chang Q, Zhang YP (2019) Synbiotics for prevention of ventilator-associated pneumonia: a probiotics strain-specific network meta-analysis. *J Int Med Res* 47(11):5349–5374. <https://doi.org/10.1177/0300060519876753>
83. Groß M, Pohl M, Platz T, Schmidt-Wilcke T (2022) Die Zertifizierung von Zentren für Beatmungsentwöhnung in der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation durch die Deutsche Gesellschaft für Neurorehabilitation. *Nervenarzt* 93(8):828–834. <https://doi.org/10.1007/s00115-021-01207-9>
84. Dzierwas R, Glahn J, Helfer C et al (2014) FEES für neurogene Dysphagien. *Der Nervenarzt* 85(8):1006–1015. <https://doi.org/10.1007/s00115-014-4114-7>
85. ICD-Code 8-55. Frührehabilitative Komplexbehandlung. <https://www.icd-code.de/ops/code/8-552.html>. Zugegriffen: 15. Mai 2025
86. Martin EM, Bryant B, Grogan TR et al (2018) Noninfectious Hospital Adverse Events Decline After Elimination of Contact Precautions for MRSA and VRE. *Infect Control Hosp Epidemiol* 39(7):788–796. <https://doi.org/10.1017/ice.2018.93>
87. Abad C, Fearday A, Safdar N (2010) Adverse effects of isolation in hospitalised patients: a systematic review. *J Hosp Infect* 76(2):97–102. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2010.04.027>
88. Zahar JR, Garrouste-Orgeas M, Vesin A et al (2013) Impact of contact isolation for multidrug-resistant organisms on the occurrence of medical errors and adverse events. *Intensive Care Med* 39(12):2153–2160. <https://doi.org/10.1007/s00134-013-3071-0>
89. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) (2021) DGKH-Leitlinie: Notwendigkeit von Einzelzimmern in Krankenhäusern. https://www.krankenhaushygiene.de/pdfdata/2021_04_12_LL-Einzelzimmer.pdf. Zugegriffen: 15. Mai 2025

90. Lipson-Smith R, Zeeman H, Bernhardt J (2020) What's in a Building? A Descriptive Survey of Adult Inpatient Rehabilitation Facility Buildings in Victoria, Australia. Arch Rehabil Res Clin Transl 2(1):100040. <https://doi.org/10.1016/j.arrct.2020.100040>
91. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2020) Anforderungen der Hygiene an abwasserführende Systeme in medizinischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsbl 63(4):484–501. <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03118-7>
92. Hopman J, Meijer C, Kenters N et al (2019) Risk Assessment After a Severe Hospital-Acquired Infection Associated With Carbapenemase-Producing Pseudomonas aeruginosa. JAMA Netw Open 2(2):e187665. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.7665>
93. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2020) Surveillance von nosokomialen Infektionen. Bundesgesundheitsbl 63(2):228–241. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00103-019-03077-8>
94. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2002) Ausbruchsmanagement und struktuiertes Vorgehen bei gehäuftem Auftreten nosokomialer Infektionen. Bundesgesundheitsbl 45(2):180–186
95. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2015) Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten. Bundesgesundheitsbl 58(10):1151–1170. <https://doi.org/10.1007/s00103-015-2234-2>
96. Roukens R, Lauster F, Bara M et al (2017) Mehrkosten durch multiresistente Erreger in der Neurorehabilitation. Bundesgesundheitsbl 60(10):1075–1082. <https://doi.org/10.1007/s00103-017-2606-x>
97. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2021) S3-Leitlinie Nationale VersorgungsLeitlinie COPD. AWMF-Register-Nr. nvl-003. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/nvl-003>. Zugegriffen: 15. Mai 2025
98. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2020) S3-Leitlinie Nationale VersorgungsLeitlinie Asthma. AWMF-Register-Nr. nvl-002. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/nvl-002>. Zugegriffen: 15. Mai 2025
99. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2019) S2K Leitlinie zur Diagnostik der Idiopathischen Lungenfibrose. AWMF-Register-Nr. 020/016 [in Überarbeitung]. <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/020-016>. Zugegriffen: 15. Mai 2025
100. Leidl D, Glöckl R (2022) Übersicht zur pneumologischen Rehabilitation. Der Pneumologe 19(3):130–141. <https://doi.org/10.1007/s10405-021-00431-z>
101. Saiman L, Siegel J, Cystic Fibrosis Foundation (2003) Infection control recommendations for patients with cystic fibrosis: microbiology, important pathogens, and infection control practices to prevent patient-to-patient transmission. Infect Control Hosp Epidemiol 24(S5):S6–S62. <https://doi.org/10.1086/503485>
102. Saiman L, Siegel J (2004) Infection control in cystic fibrosis. Clin Microbiol Rev 17(1):57–71. <https://doi.org/10.1128/CMR.17.1.57-71.2004>
103. Festini F, Taccetti G, Mannini C et al (2007) Patient risk of contact with respiratory pathogens from inanimate surfaces in a cystic fibrosis outpatient clinic. A prospective study over a four-year period. Pediatr Pulmonol 42(9):779–784. <https://doi.org/10.1002/ppul.20630>

104. Moore JE, Shaw A, Howard JL, Dooley JS, Elborn JS (2004) Infection control and the significance of sputum and other respiratory secretions from adult patients with cystic fibrosis. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 3:8. <https://doi.org/10.1186/1476-0711-3-8>
105. O'Malley CA (2009) Infection control in cystic fibrosis: cohorting, cross-contamination, and the respiratory therapist. *Respir Care* 54(5):641–657. <https://doi.org/10.4187/aarc0446>
106. Köster H, Brosi W, Friedrichs F et al (2000) Hygieneempfehlungen in der pädiatrischen Pneumologie. *Monatsschr Kinderheilkd* 148(5):500–507. <https://doi.org/10.1007/s001120050588>
107. Ferroni A, Werkhauser-Bertrand A, Le Bourgeois M et al (2008) Bacterial contamination in the environment of hospitalised children with cystic fibrosis. *J Cyst Fibros* 7(6):477–482. <https://doi.org/10.1016/j.icf.2008.05.001>
108. Ensor E, Humphreys H, Peckham D, Webster C, Knox AJ (1996) Is Burkholderia (Pseudomonas) cepacia disseminated from cystic fibrosis patients during physiotherapy? *J Hosp Infect* 32(1):9–15. [https://doi.org/10.1016/s0195-6701\(96\)90160-7](https://doi.org/10.1016/s0195-6701(96)90160-7)
109. Robinson P, Carzino R, Armstrong D, Olinsky A (2003) Pseudomonas cross-infection from cystic fibrosis patients to non-cystic fibrosis patients: implications for inpatient care of respiratory patients. *J Clin Microbiol* 41(12):5741. <https://doi.org/10.1128/JCM.41.12.5741.2003>
110. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) (2022) Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. *Bundesgesundheitsbl* 65(10):1074–1115. <https://doi.org/10.1007/s00103-022-03576-1>
111. Mansfield KE, Mathur R, Tazare J et al (2021) Indirect acute effects of the COVID-19 pandemic on physical and mental health in the UK: a population-based study. *Lancet Digit Health* 3(4):e217–e230. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00017-0](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00017-0)
112. Lawless M, Burgess M, Bourke S (2022) Impact of COVID-19 on Hospital Admissions for COPD Exacerbation: Lessons for Future Care. *Medicina (Kaunas)* 58(1):66. <https://doi.org/10.3390/medicina58010066>
113. Alqahtani JS, Oyelade T, Aldhahir AM et al (2021) Reduction in hospitalised COPD exacerbations during COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 16(8):e0255659. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255659>
114. Sarc I, Lotric Dolinar A, Morgan T et al (2022) Mortality, seasonal variation, and susceptibility to acute exacerbation of COPD in the pandemic year: a nationwide population study. *Ther Adv Respir Dis* 16:17534666221081047. <https://doi.org/10.1177/17534666221081047>
115. Simon A, Schmitt-Grohe S, Erdmann U et al (2012) Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von Patienten mit Cystischer Fibrose (Mukoviszidose). mhp-Verlag, Wiesbaden <https://doi.org/10.25646/155>
116. Thornton CS, Parkins MD (2023) Microbial Epidemiology of the Cystic Fibrosis Airways: Past, Present, and Future. *Semin Respir Crit Care Med* 44(2):269–286. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1758732>
117. Van Daele SG, Franckx H, Verhelst R et al (2005) Epidemiology of Pseudomonas aeruginosa in a cystic fibrosis rehabilitation centre. *Eur Respir J* 25(3):474–481. <https://doi.org/10.1183/09031936.05.00050304>

118. Tummler B, Koopmann U, Grothues D, Weissbrodt H, Steinkamp G, von der Hardt H (1991) Nosocomial acquisition of *Pseudomonas aeruginosa* by cystic fibrosis patients. *J Clin Microbiol* 29(6):1265–1267. <https://doi.org/10.1128/jcm.29.6.1265-1267.1991>
119. Armstrong D, Bell S, Robinson M et al (2003) Evidence for spread of a clonal strain of *Pseudomonas aeruginosa* among cystic fibrosis clinics. *J Clin Microbiol* 41(5):2266–2267. <https://doi.org/10.1128/JCM.41.5.2266-2267.2003>
120. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) (2017) Risikoeinschätzung/-bewertung bei Multiresistenten Erregern in der ambulanten und stationären Kranken- und Altenpflege/Rehabilitation. *Hyg Med* 42(7/8):130–134
121. Daeschlein G, Kruger WH, Selepko C, Rochow M, Dolken G, Kramer A (2007) Hygienic safety of reusable tap water filters (Germlyser) with an operating time of 4 or 8 weeks in a haematological oncology transplantation unit. *BMC Infect Dis* 7:45. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-7-45>
122. Dyck A, Exner M, Kramer A (2007) Experimental based experiences with the introduction of a water safety plan for a multi-located university clinic and its efficacy according to WHO recommendations. *BMC Public Health* 7:34. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-34>
123. Schärer V, Meier MT, Schuepbach RA et al (2023) An intensive care unit outbreak with multi-drug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* - spotlight on sinks. *J Hosp Infect* 139:161–167. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2023.06.013>
124. Anantharajah A, Goormaghtigh F, Nguvuyla Mantu E et al (2024) Long-term intensive care unit outbreak of carbapenemase-producing organisms associated with contaminated sink drains. *J Hosp Infect* 143:38–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhin.2023.10.010>
125. Inkster T (2024) A narrative review and update on drain-related outbreaks. *J Hosp Infect* 151:33–44. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2024.05.016>
126. Jung H, Pitout JDD, Matsumura Y et al (2024) Genomic epidemiology and molecular characteristics of bla(NDM-1)-positive carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* belonging to international high-risk clone ST773 in the Gauteng region, South Africa. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 43(4):627–640. <https://doi.org/10.1007/s10096-024-04763-5>
127. Sharrocks K, Prossomariti D, Snell LB et al (2024) Use of a peracetic acid (PAA) disinfectant to reduce total viable bacteria count in hospital wastewater drains. *J Hosp Infect* 151:79–83. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2024.05.022>
128. Deutsche Rentenversicherung Bund (o.D.) Reha-Bericht. https://www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Experten/Reha-Wissenschaften/Produkte_Ergebnisse/Bibliothek_Reha-Bericht_index.html.
Zugegriffen: 15. Mai 2025
129. Hsu ST, Chou LS, Chou FH et al (2020) Challenge and strategies of infection control in psychiatric hospitals during biological disasters-From SARS to COVID-19 in Taiwan. *Asian J Psychiatr* 54:102270. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102270>
130. Abbas M, Robalo Nunes T, Cori A et al (2021) Explosive nosocomial outbreak of SARS-CoV-2 in a rehabilitation clinic: the limits of genomics for outbreak reconstruction. *J Hosp Infect* 117:124–134. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.07.013>
131. Adler NR, Tay JY, McLellan SC, Klintworth G, Cheng AC, Aung AK (2017) Nosocomial crusted scabies outbreak: Important infection prevention lessons learned from a small case series. *Infect Dis Health* 22(1):43–47. <https://doi.org/10.1016/j.idh.2017.01.001>

132. Kolla BP, Oesterle T, Gold M, Southwick F, Rummans T (2020) Infectious diseases occurring in the context of substance use disorders: A concise review. *J Neurol Sci* 411:116719. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.116719>
133. Djuric O, Mancuso P, Zannini A et al (2021) Are Individuals with Substance Use Disorders at Higher Risk of SARS-CoV-2 Infection? Population-Based Registry Study in Northern Italy. *Eur Addict Res* 27(4):263–267. <https://doi.org/10.1159/000515101>
134. McCarthy NL, Baggs J, See I et al (2020) Bacterial Infections Associated With Substance Use Disorders, Large Cohort of United States Hospitals, 2012-2017. *Clin Infect Dis* 71(7):e37–e44. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa008>
135. Koch SC, Riege RFF, Tisborn K, Biondo J, Martin L, Beelmann A (2019) Effects of Dance Movement Therapy and Dance on Health-Related Psychological Outcomes. A Meta-Analysis Update. *Front Psychol* 10:1806. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01806>
136. Koch SC, Bräuninger I (2020) Tanz- und Bewegungstherapie in der Onkologie – Übersicht zum Forschungsstand. *Der Onkologe* 26(9):826–836. <https://doi.org/10.1007/s00761-020-00790-x>
137. Argstatter H, Grapp M, Hutter E, Plinkert PK, Bolay HV (2015) The effectiveness of neuro-music therapy according to the Heidelberg model compared to a single session of educational counseling as treatment for tinnitus: a controlled trial. *J Psychosom Res* 78(3):285–292. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.08.012>
138. Bradt J, Dileo C, Myers-Coffman K, Biondo J (2021) Music interventions for improving psychological and physical outcomes in people with cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 10(10):CD006911. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006911.pub4>
139. Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit, Universität Bonn (2023) Hygiene Tipps für Kids. <https://hygiene-tipps-fuer-kids.de/>. Zugegriffen: 15. Mai 2025
140. Bundesinstitut für Öffentliche Gesundheit (BIÖG) (2024) Schutz vor Infektionskrankheiten. <https://www.infektionsschutz.de>. Zugegriffen: 15. Mai 2025