

Infektionserkrankungen und multiresistente Erreger im Rettungsdienst und Krankentransport – Empfehlungen aus den MRE-Netzwerken Hessen im Vergleich mit vorbestehenden Leitlinien

Ursel Heudorf¹, Markus Golz¹, Martin Just², Jürgen Krahn³, Markus Schimmelpfennig⁴,
Michael Frowein⁵, Reinhold Merbs¹

¹MRE-Netz Rhein-Main, Frankfurt am Main

²MRE-Netzwerk Südhessen, Darmstadt

³MRE-Netzwerk Mittelhessen, Gießen/Marburg

⁴MRE-Netzwerk Nord- und Osthessen, Kassel

⁵Koordination der MRE-Netzwerke Hessen, Dillenburg

Zusammenfassung

Auch wenn im Rettungsdienst die unmittelbare Lebensrettung im Vordergrund steht, darf die Hygiene und Infektionsprävention bei der Versorgung der Notfallpatienten nicht vernachlässigt werden. Es liegen unterschiedliche Empfehlungen zu den erforderlichen Maßnahmen beim Patiententransport vor, auch für Patienten mit Infektionserkrankungen und mit Besiedelungen mit multiresistenten Erregern (MRE). Vor diesem Hintergrund haben die MRE-Netzwerke Hessen im Jahr 2017 einen übersichtlichen, tabellarischen Maßnahmenplan erarbeitet, der nicht nur Infektionserkrankungen, sondern auch Besiedelungen mit MRE umfasst. Im Zusammenhang mit der Implementierung dieses Maßnahmenplans in ganz Hessen im Winter 2017/2018 wurden Fortbildungsmaßnahmen für Mitarbeiter der Rettungsdienste und Krankentransporte vorgenommen.

Der Maßnahmenplan für den Rettungsdienst und Krankentransport in Hessen wird in dem Beitrag vorgestellt – auch im Vergleich mit anderen bestehenden Empfehlungen.

Schlagnote: Hygiene, Rettungsdienst, Krankentransport, MRE-Netzwerke Hessen, Maßnahmenplan

Abstract

Infectious diseases and multi-drug-resistant organisms (MDRO) in the rescue service and emergency patient transport – recommendations from the MDRO networks in Hesse compared with pre-existing guidelines

In emergency situations lifesaving measures by rescue services must be the focus of attention. Nevertheless, hygiene and infection prevention should not be neglected in the care of emergency patients. Different recommendations on the measures of infection prevention for patient transport are available, including patients with infectious diseases and colonization with multidrug-resistant organisms (MDRO). Against this background, the Hesse MDRO networks have developed a clear, tabulated action plan in 2017, covering not only infectious diseases but also colonizations with MDRO. In the context of the implementation of this action plan throughout Hesse in the winter of 2017/2018, advanced training was offered for the rescue and ambulance personnel.

In this article, the action plan for the ambulance service and patient transport in Hesse is presented – in comparison with other existing recommendations.

Keywords: Hygiene, ambulance service, ambulance transport, Hessen MRE networks, action plan

Auch wenn im Rettungsdienst die unmittelbare Lebensrettung im Vordergrund steht, darf die Hygiene und Infektionsprävention bei der Versorgung der Notfallpatienten nicht vernachlässigt werden. Immer wieder werden Unsicherheiten beim Rettungsdienst- und Krankentransportpersonal bei Kontakt mit Patienten mit Infektionserkrankungen oder mit Besiedelung oder Infektion mit multiresistenten Erre-

Korrespondenzautorin:

Prof. Dr. Ursel Heudorf
MRE-Netz Rhein-Main
Gesundheitsamt Frankfurt am Main
Breite Gasse 28
60313 Frankfurt
E-Mail: mre-rhein-main@stadt-frankfurt.de

gern (MRE) beobachtet (Finsterer u. Fiebig 2008, Nassauer u. Mielke 2010). Von verschiedenen Organisationen liegen entsprechende Rahmen-Hygienepläne und Verfahrensempfehlungen vor, die sich allerdings teilweise in ihren Aussagen und in der Handhabbarkeit (Übersichtlichkeit, Praktikabilität) unterscheiden. Vor diesem Hintergrund haben die MRE-Netzwerke Hessen im Jahr 2017 einen übersichtlichen, tabellarischen Maßnahmenplan erarbeitet, der nicht nur Infektionserkrankungen sondern auch Besiedlungen mit MRE umfasst. Dieser soll vorgestellt werden – auch im Vergleich mit anderen bestehenden Empfehlungen.

1 Bereits vorliegende Empfehlungen

Bereits 1989 hatte die **Kommission für Krankenhaushygiene (KRINKO)** eine Empfehlung zu Personalschutz- und Hygienemaßnahmen im Rettungsdienst und Krankentransport publiziert. Darin wurden die Patienten in Infektionsrisikogruppen (IRG) klassifiziert: IRG 1 betraf Patienten ohne Infektionen, IRG 2 solche mit Infektionen, die aber bei den üblichen Kontakten im Rettungsdienst nicht übertragen werden, IRG 3 Patienten mit übertragbaren Infektionserkrankungen (► Tab. 1) (KRINKO 1989). Bei Patienten mit IRG 1 und IRG 2 wurden die Standard-Hygienemaßnahmen empfohlen, nur bei Patienten der IRG 3 sollten weitere Schutz- und umfangreichere Desinfektionsmaßnahmen erfolgen. Damals war *methicillinresistenter Staphylococcus aureus* (MRSA) noch nicht als Problem im Gesundheitswesen in Deutschland bekannt. Im Jahr 1998 erfolgte eine Ergänzung der Empfehlungen zum Umgang mit Patienten mit MRSA (KRINKO 1998) – angesichts der oft feststellbaren erheblichen Unsicherheiten und Ängste im Rettungsdienst und Krankentransport noch vor der umfassenden Empfehlung zur Prävention von MRSA im Jahr 1999 (KRINKO 1999). Demnach sollen die Mitarbeiter über den MRSA-Status informiert sein, Patienten mit nasopharyngealer MRSA-Besiedlung sollen einen Mund-Nasen-Schutz tragen, Transportpersonal mit engem Patientenkontakt soll einen frischen Schutzkittel anlegen und nach Patientenkontakt die Hände desinfizieren. Unmittelbar nach dem Transport sollen alle Kontaktflächen des Transportfahrzeugs desinfiziert werden. Diese Empfehlungen wurden im Grunde in weiteren KRINKO-Empfehlungen aus dem Jahr 2005 und 2014 bestätigt (KRINKO 2005, 2014).

Der **Arbeitskreis „Krankenhaus- & Praxishygiene“** der AWMF erstellte im Jahr 2011 seine Leitlinie „Hygienemaßnahmen beim Patiententransport“ und aktualisierte diese im Jahr 2014 (Arbeitskreis „Krankenhaus- & Praxishygiene“ der AWMF 2014). Auch hier werden die zu behandelnden/transportierenden Patienten kategorisiert unterteilt in solche, die (A) keine Infektion aufweisen, (B) „Patienten, bei denen zwar eine Infektion besteht und diagnostiziert wurde, diese jedoch nicht durch beim Transport übliche Kontakte übertragen werden kann“, (C) „Patienten, bei denen die Diagnose gesichert ist oder der begründete Verdacht besteht, dass sie an einer kontagiösen Infektionskrankheit

leiden, bei denen die Gefahr einer Weiterverbreitung besteht, wie z. B. MRSA“ (C1); „Patienten, bei denen auch nur der begründete Verdacht auf eine Infektionskrankheit mit besonders gefährlichen Erregern besteht, wie z. B. hämorrhagisches Fieber (Lassa, Ebola), Pocken, Pest, Lungenmilzbrand, SARS“ (C2); sowie (D) „Patienten, die in besonderem Maße infektionsgefährdet sind“ (► Tab. 1).

Während die AWMF für den Transport von Patienten der Gruppe A und B in Übereinstimmung mit der TRBA 250 Standard-Hygienemaßnahmen festlegt, werden für Transporte von nach C1 eingeordneten Patienten zusätzliche Schutzmaßnahmen empfohlen: neben der Information der Besatzung des Fahrzeugs und der Zieleinrichtung, eine größtmögliche Distanzierung von Materialien und anderem Personal, z. B. Deponierung nicht benötigter Materialien beim Fahrer, Fahrerabteil getrennt halten – Zwischenfenster schließen, Umluft ausschalten etc. Angesichts der o. g. Kategorien beträfe dies auch Transporte von Patienten mit MRSA. Demgegenüber und im Widerspruch dazu wird in derselben Leitlinie unter 5.5. „Infektion bzw. Kolonisation mit multiresistenten Keimen Methicillinresistente *S. aureus*/MRSA, Vancomycin-resistente Enterokokken/VRE, MRGN (MultiResistente GramNegative inkl. ESBL)“ fachlich korrekt festgestellt, dass kein Risiko für gesundes Personal besteht und zur Prävention Standard-Hygiene- und -Vorsichtsmaßnahmen ausreichen.

In der AWMF-Leitlinie werden zunächst alle Hygienemaßnahmen vorgestellt und im Anschluss beispielhaft die erforderlichen zusätzlichen Hygienemaßnahmen aufgeführt, bezogen auf infektiöses Material wie Blut- bzw. Körperflüssigkeiten, respiratorische Sekrete, aerogene Verbreitung, Stuhl sowie Infektion bzw. Kolonisation mit multiresistenten Keimen.

Auch der **Länder-Arbeitskreis zur Erstellung von Hygieneplänen** erarbeitete 2011 einen (mit 42 Seiten recht umfangreichen) Rahmenhygieneplan für den Rettungsdienst. Er verweist zunächst auf die Standardhygiene, u. a. die hygienische Händedesinfektion, das Händewaschen vor Dienstbeginn und nach Dienstende, das Benutzen von geeigneten Einmalschutzhandschuhen zur Infektionsprophylaxe, die Flächendesinfektion nach Kontamination sowie die Aufbereitung von Medizinprodukten. Nach ausführlicher Darlegung aller Hygienemaßnahmen werden auf 9 Seiten tabellarisch mögliche Infektionen incl. Übertragungswege und erforderliche Hygienemaßnahmen aufgelistet; auf einem weiteren Blatt wird auf MRE eingegangen und darauf verwiesen, dass auch bei MRE die Standardhygienemaßnahmen umgesetzt werden müssen incl. wischdesinfizierende Reinigung des patientennahen Umfeldes und aller Handkontaktflächen nach Patientenübergabe (Widders et al. 2011).

Rheinland-Pfalz hat eine sog. Ampellösung gewählt. In den dortigen Empfehlungen (54 Seiten) werden Infektionserkrankungen oder Symptome sowie MRSA farblich unter-

Tabelle 1: Einstufung von Patienten für den Rettungsdienst und Krankentransport im Hinblick auf Infektionserkrankungen und Besiedelungen mit MRE – KRINKO, AWMF, Rheinland-Pfalz und LARE

KRINKO 1989 Infektionsrisikogruppen	AWMF 2014 Kategorien	Rheinland-Pfalz 2014 Ampelsystem	LARE 2015 Infektionstransportkategorien
IRG 1: Patienten, bei denen kein Anhalt für das Vorliegen einer Infektionserkrankung besteht	A: Patienten, bei denen kein Anhalt für das Vorliegen einer Infektionserkrankung besteht		ITK A: Infektionskrankheiten, bei denen keine Gefahr einer Infektionsübertragung von Mensch zu Mensch besteht, wie z.B. Malaria
IRG 2: Patienten, bei denen zwar eine Infektion besteht und erkannt ist, die jedoch nicht durch die beim Transport üblichen Kontakte übertragen werden kann, z. B. Patienten mit Virushepatitis, Patienten mit einer geschlossenen Lungentuberkulose, HIV-Positive ohne Begleiterkrankungen	B: Patienten, bei denen zwar eine Infektion besteht und diagnostiziert wurde, diese jedoch nicht durch beim Transport übliche Kontakte übertragen werden kann. Darunter fallen auch Tuberkulose exkl. offene Lungen-TB, Virushepatitis bei Patienten ohne offene und blutende Wunden und HIV-Infektion ohne klinische Zeichen eines Vollbildes AIDS	Grün: Hepatitis A, B, C, HIV, Legionellose, geschlossene Tuberkulose, Pfeiffer'sches Drüsenfieber, Salmonelleninfektion sowie ESBL- und VRE-Infektion, MRSA-Besiedelung	ITK B: Es ist ebenfalls kein Übertragungsrisiko bei normalem Kontakt während des Transports zu befürchten, bei invasiven Maßnahmen/Notfallmaßnahmen besteht allerdings ein mögliches Übertragungsrisiko. Beispiele für Virusträger von HIV, Hepatitis B und C Grundsätzlich sind auch bei dieser Kategorie Basishygienemaßnahmen ausreichend.
IRG 3: Patienten mit begründetem Verdacht/Diagnose einer hochkontagiösen und gefährlichen Infektionskrankheit: Cholera, Diphtherie, hämorrhagische Fieber, Meningoencephalitis (bei ungeklärter Ätiologie bzw. durch Enteroviren bedingt) Lungenmilzbrand, Pest, akute Poliomyelitis, Q-Fieber, Tollwut, Tuberkulose (soweit ansteckungsfähig), Typhus, Windpocken und generalisierter Zoster	C1: Patienten, bei denen die Diagnose gesichert ist oder der begründete Verdacht besteht, dass sie an einer kontagiösen Infektionskrankheit leiden, wie z. B. an: offener Lungen-Tuberkulose, Meningokokken-Meningitis, Diphtherie, Milzbrand, Windpocken, generalisiertem Zoster, Cholera, Typhus, Tollwut sowie Patienten mit Infektionen oder bekannter Kolonisation durch multiresistente Erreger , bei denen die Gefahr einer Weiterverbreitung besteht wie z. B. MRSA	Gelb: Clostridium-difficile-Infektion, Diphtherie, Gürtelrose, Influenza, Masern, bakterielle Meningitis, Norovirus- und Rotavirus-Infektion, Pertussis, Pneumokokken-Infektion, Scharlach, offene Tuberkulose, Durchfall unklarer Genese, Hautausschläge unklarer Genese mit Fieber, MRSA-Infektion	ITK C: alle Patienten mit Besiedelung/Infektion durch multiresistente Keime: Hier sollen vom Rettungsdienstpersonal zusätzlich zur Basishygiene die jeweils aktuellen, von der LARE veröffentlichten und für alle MRE geltenden einheitlichen Zusatzmaßnahmen eingehalten werden. ITK D: umfasst alle Erreger, bei denen spezifische Schutz- oder Desinfektionsmaßnahmen erforderlich sind. Beispiele: Adenoviren (Gastroenteritis, Konjunktivitis), Clostridium difficile, Diphtherie, EHEC, sonst. Gastroenteritis, Gürtelrose (Herpes zoster), Hepatitis A und E, Influenza, saisonal, Keuchhusten, Masern, Meningokokkenmeningitis (innerhalb 24 h nach Therapiebeginn), Mumps, Noroviren, Rotaviren, Röteln, Scharlach (innerhalb 24 h nach Therapiebeginn), Tuberkulose (offen), Windpocken (Varizellen)
	C2: Patienten, bei denen auch nur der begründete Verdacht auf eine Infektionskrankheit mit besonders gefährlichen Erregern besteht, wie z. B. hämorrhagisches Fieber (Lassa, Ebola), Pocken, Pest, Lungenmilzbrand, SARS	Rot: Cholera, Polio, v.a. hämorrhagisches Fieber (bei letzterem Transport nur durch Kompetenzzentrum!)	ITK E: hochkontagiöse Erkrankungen, die normalerweise nicht vom Rettungsdienst transportiert werden. Hier greifen Sondereinsatzpläne und die Patienten werden mit Spezialfahrzeugen (in Bayern Infekt-RTW München oder Würzburg) und speziell geschultem Personal transportiert.
	D: Patienten, die in besonderem Maße infektionsgefährdet sind durch z. B. ausgedehnte Verbrennungen, Immunsuppression (z. B. manifeste AIDS-Erkrankung, Leukopenie (< 500 Neutrophile), Agranulocytose)		

legt (► **Tab. 1**). „Grün“ bedeutet: kein Übertragungsrisiko bei den im Rahmen des Transport üblichen Patientenkontakten bei Beachtung der Standardhygiene-Maßnahmen (Standardschutz incl. Handschuhe). Bei „Gelb“ unterlegten Infektionen soll ein Infektionsschutzset getragen werden. Bei „Rot“ trägt das Personal Overall mit Kopfhaube, FFP3-Maske und Schutzbrille. Bei „Rot“ soll eine umfassende Wisch- (ggf. Sprüh-)desinfektion des Wagens mit einem viruziden Desinfektionsmittel und bei Einhaltung der Konzentration und Einwirkzeit des 4-Stunden-Werts der RKI-Liste erfolgen, bei „Grün“ und „Gelb“ reicht die Aufbereitung der patientennahen Flächen mit einem VAH-gelisteten Mittel (in der Konzentration für eine 1-h-Einwirkzeit), wobei das Fahrzeug nach Antrocknen des Mittels wieder einsatzfähig ist. Die 1-h-Einwirkzeit muss also nicht abgewartet werden. Für die Umsetzung wird den Rettungs- und Krankentransportdiensten sowohl eine Übersichtsgraphik als auch auf 8 Seiten Informationen zu bestimmten Infektionen, deren Übertragungswege, Inkubationszeiten, Klinik und Impfmöglichkeit gegeben (Klee et al. 2013).

Die Landesarbeitsgemeinschaft Multiresistente Erreger (LARE) in Bayern hat nach einem umfassenden Konsensusprozess „Grundsätze und praktische Empfehlungen zum Hygienemanagement im Rettungsdienst und Krankentransport in Bayern“ vorgelegt – und im Schwerpunktheft MRE-Netzwerke dieser Zeitschrift im Jahr 2015 publiziert (Finsterer et al. 2015). Auch diese Arbeitsgruppe hat Klassifizierungen vorgenommen und die Patiententransporte in sog. Infektionstransportkategorien eingeteilt (► **Tab. 1**). Bei Transporten der Kategorie A und B (analog IRG 1 und 2 KRINKO 1989 und Gruppe A und B der AWMF) sind Standardhygienemaßnahmen einzuhalten, die bei den Transporten der anderen Kategorien (C: multiresistente Erreger; D: übertragbare Infektionserkrankungen) um weitere Zusatzschutz- und Hygienemaßnahmen ergänzt werden. Auf einer Seite sind wesentliche Infektionen (Kategorie D) mit den erforderlichen Schutz- und Desinfektionsmaßnahmen zusammengefasst dargestellt.

Die Autoren betonen: „Ziel der Kategorisierung ist es unter anderem, auch den hohen Anforderungen des Datenschutzes im Sinne der Patienten zu genügen und gleichzeitig sicherzustellen, dass das Rettungsdienstpersonal all die Informationen erhält, die zum Schutz des Personals und für Hygienemaßnahmen an Geräten, Material, Kleidung und Fahrzeug erforderlich sind. Bei ITK A, B und C werden vom Besteller weder eine Erkrankung noch ein Erreger oder Maßnahmen mitgeteilt. Diese ergeben sich bereits durch die einfache Nennung der Kategorie“ (Klee et al. 2013, Finsterer et al. 2015).

Von verschiedenen MRE-Netzwerken liegen weitere Empfehlungen vor, die allerdings häufig nur MRE (meist nur MRSA) behandeln.

Alle vorgestellten Empfehlungen haben in Hinblick auf Praktikabilität und Umsetzbarkeit Vor- und Nachteile.

Die KRINKO-Empfehlungen 1989 sind veraltet und gehen noch nicht auf MRE ein. Die AWMF-Leitlinie ist kurz und übersichtlich, für infektiöses Material resp. unterschiedliche Übertragungswege werden zusammengefasste Empfehlungen gegeben. Die Empfehlungen des Länderarbeitskreises sind sehr umfassend und enthalten sowohl Angaben zu Infektionen als auch zu MRE, der tabellarische Überblick über Infektionserkrankungen erstreckt sich über 9 Seiten. Einen gewissen Charme hat die „Ampellösung“ des Hygieneplans aus Rheinland-Pfalz und ihre tabellarische Übersicht, die auch VRE- und ESBL-Infektionen berücksichtigt; aber auch hier umfasst die Darstellung der einzelnen Erkrankungen 8 Seiten. Interessant ist der Ansatz der Infektionstransportkategorien der LARE, die explizit auch datenschutzrechtliche Überlegungen hierfür anführt. Die Vorgaben zu MRE sind darin auf einer Seite, die zu den Infektionserkrankungen in einer einseitigen übersichtlichen Tabelle zusammengestellt.

2 Die neue Übersichts- und Maßnahmenliste für Transporte von Patienten mit Infektionen und mit MRE

Nach der Hessischen Rettungsdienstverordnung sind die Hygienevorgaben der KRINKO einzuhalten (Der Hessische Sozialminister 2011). Da die spezifischen Empfehlungen der KRINKO aus dem Jahr 1989 veraltet waren und keine Angaben zu MRE enthielten, hatten sich die verschiedenen Rettungsdienstbereiche eigene Empfehlungen erarbeitet – teilweise auf Basis der oben vorgestellten Empfehlungen. Dies führte zu unterschiedlichen Verfahrensweisen, die an den Gebietsgrenzen immer wieder zu Irritationen führte. Vor diesem Hintergrund fassten die MRE-Netzwerke Hessen den Beschluss, einen Versuch der Vereinheitlichung der Pläne für ganz Hessen zu starten. Es bestand der Wunsch der Rettungsdienstträger nach einer Übersicht über alle Infektionen und MRE.

Im Jahr 2015 erschien die KRINKO-Empfehlung „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ (KRINKO 2015). Darin werden in einer Tabelle alle Infektionserkrankungen mit ihren Transmissionswegen, den möglichen Impfungen, der empfohlenen räumlichen Unterbringung und persönlichen Schutzausrüstung – einschließlich Angaben zur Dauer der empfohlenen Maßnahmen und weiterer Bemerkungen dargestellt. Auf dieser Basis haben die MRE-Netzwerke Hessen gemeinsam mit den Ärztlichen Leitern Rettungsdienst Hessen erarbeitet, der auf DIN-A3-Format oder DIN-A4-Format (Vorder- und Rückseite) in tabellarischer Form alle wesentlichen Informationen zu den Erregern, den Übertragungswegen, den Schutzmaßnahmen für Personal (z. B. Impfung, persönliche Schutzausrüstung), aber auch für die Patienten (z. B. Mund-Nasenschutz, Desinfektionsmaßnahmen nach Transport) enthält (► **Abb. 1**). Im Hinblick auf die zuvor vieldiskutierte Flächendesinfek-

tion des Fahrzeugs nach Transport von Patienten mit Infektionen oder Besiedelungen wird klargestellt, dass mit wenigen Ausnahmen die Desinfektion der Kontaktflächen mit einem gemäß VAH-Liste wirksamen Desinfektionsmittel (bakterizid, begrenzt viruzid) ausreicht und das Fahrzeug nach Antrocknen des Mittels wieder einsatzfähig ist. Nur bei wenigen Erkrankungen und bei deutlicher Kontamination (Verschmutzung) ist der gesamte Fahrzeuginnenraum desinfizierend aufzubereiten und nur bei wenigen definierten Erkrankungen ist ein spezielles Desinfektionsmittel mit nachgewiesener Wirksamkeit gegen Viren oder Sporen erforderlich. Bei einigen Erkrankungen (die extrem selten vorkommen), wie z. B. Milzbrand, Pest, Pocken, Polio oder VHF, sollen die Desinfektionsmaßnahmen nach Absprache mit dem Gesundheitsamt erfolgen. Und selbstverständlich sollen die Basishygienemaßnahmen (Händehygiene, Desinfektion der Patientenkontaktflächen, sofern erforderlich Aufbereitung der Medizinprodukte), nach dem Transport aller Patienten umgesetzt werden.

3 Diskussion

Hygiene im Rettungsdienst und Krankentransport ist wichtig – zum Schutz der Patienten und der Mitarbeiter. Das Rettungsdienst- und Krankentransportpersonal kommt bei seiner alltäglichen Arbeit immer wieder in nicht vorhersehbare Situationen; die örtlichen Gegebenheiten sind ganz andere als in der Klinik, der geringe Raum in den Rettungs- und Krankentransportwagen führt zu engen Kontakten zum Patienten, dessen Infektionsstatus darüber hinaus oft unbekannt ist (Finsterer u. Fiebig 2008).

Die Ausbildung im Rettungsdienst beinhaltet jedoch nur wenige Stunden Hygiene. Dies hatte häufig zur Folge, dass nach „normalen“ Patiententransporten auf Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen verzichtet wurde, dass aber im Rahmen sogenannter Infektionstransporte incl. der Transporte von Patienten, die mit MRSA oder anderen MRE besiedelt sind, maximale Maßnahmen vom Ganzkörpervollschutz bis hin zur umfangreichen und zeitaufwändigen Flächendesinfektion des gesamten Wagens ergriffen wurden. Unterschiedliche Empfehlungen hatten inzwischen zu unterschiedlichem Vorgehen in verschiedenen Rettungsdienstbereichen, ja sogar unterschiedlicher Rettungsdienst-träger geführt.

Die Akzeptanz von Hygiene bei den Mitarbeitern, die diese umsetzen und anwenden sollen, lebt aber von einem bereichsübergreifenden einheitlichen Konzept. In Zeiten, in denen Mitarbeiter bereichsübergreifend eingesetzt werden, führen Uneinheitlichkeit im Vorgehen oder bei Widersprüchen im Konzept zur Gleichgültigkeit dem wichtigen Thema Hygiene gegenüber.

Vor diesem Hintergrund wurde der Konsensusprozess in Hessen – analog dem Konsensusprozess in Bayern – angestoßen und der Infektionsschutzplan Hessen verabschie-

det. Durch die (Mit-)Arbeit in diesem Prozess und die im Rahmen der Implementierung durchgeführten vielen Fortbildungen für das Personal der Rettungs- und Krankentransportdienste wurde neues Interesse an dem Thema Hygiene – gerade auch nach Transport von Patienten mit unbekanntem Infektionsstatus – entwickelt. Mit der Einführung des Infektionsschutzplans wurde nicht nur das Vorgehen bei und nach den aufgeführten Infektionen/Besiedelungen, sondern gerade auch die Notwendigkeit der Standardhygiene vermittelt, nämlich Händehygiene (Handschuhe und Händedesinfektion) und Desinfektion der patientennahen Kontaktflächen nach **jedem** Patiententransport. Es wurde klargestellt, dass mit diesen Standardhygienemaßnahmen Infektionen durch Blut und Kontakt übertragbare Infektionserkrankungen gut zu verhüten sind. Nur wenige Infektionskrankheiten werden aerogen über Tröpfchen verbreitet und benötigen deswegen zusätzliche Schutzmaßnahmen für das Personal. Die Kenntnis der Infektionswege, die in dem Infektionsschutzplan aufgeführt sind, ist für das Verstehen der Hygienemaßnahmen von großer Bedeutung. Was tatsächlich verstanden wurde, wird eher umgesetzt.

Um die Übersichtlichkeit des Plans nicht zu gefährden, entfiel im Rahmen des Konsensusprozesses leider bei den virusbedingten Erkrankungen die für die Begründung der Auswahl der Desinfektionsmittel wichtige Angabe „behülltes oder unbehülltes Virus“ (nur bei unbehüllten Viren sind viruzid getestete Desinfektionsmittel tatsächlich erforderlich). Auch wurde statt des 1-h-Wertes nach VAH-Liste der 15-min-Wert zur Routinedesinfektion zwischen Transporten eingesetzt.

Die wichtige Angabe, gegen welche Infektionserkrankungen Impfungen zur Verfügung stehen und dem Personal angeboten werden sollten, blieb als wesentliche Information erhalten; schließlich sind Impfungen die sicherste Methode, Infektionen zu verhüten.

Der Plan wurde im Rahmen der Schwerpunktsetzung „Rettungsdienst und Krankentransport“ der MRE-Netzwerke Hessen im Jahr 2017 in ganz Hessen eingeführt. Er ersetzt nicht die Hygienepläne der einzelnen Rettungsdienste, aber er soll deren Vorgehen bei Infektionstransporten vereinheitlichen. Eine Evaluation mit der Option der Überarbeitung im Sinne eines Qualitätsmanagements ist für 2019 vorgesehen.

4 Literatur

- Arbeitskreis „Krankenhaus- & Praxishygiene“ der AWMF (2014). Hygienemaßnahmen beim Patiententransport AWMF-Leitlinien-Register Nr. 029/029 HygMed 39-3: 82–86. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/029-029.html> (letzter Zugriff 01.10.2018)
- Der Hessische Sozialminister (2011). Verordnung zur Durchführung des Hessischen Rettungsdienstgesetzes*) Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen, Teil I – 20. Januar 2011, S 13–35
- Finsterer B, Fiebig T (2008). Sinnvolle Hygiene im Rettungswesen. Krankenhaushygiene up2date. DOI 10.1055/s-2007-995719

Abbildung 1: Maßnahmenplan der MRE-Netzwerke Hessen zum Transport von Patienten mit Infektionskrankheiten sowie Infektionen oder Besiedelung mit multiresistenten Erregern – Übersicht

Übersicht ausgewählter Infektionskrankheiten (Stand: 12.09.2017)				Landesarbeitsgemeinschaft MRE-Netzwerkkordinatoren
Erforderliche Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen				
Erkrankung	Erreger bzw. Erregergruppe	Schutz- impfung	Übertragungsweg / infektiöses Material	zusätzlicher Personalschutz immer Untersuchungshandschuhe Entsorgung (#)
AIDS / HIV	Human Immunodeficiency Virus		Kontakt mit infektiösen Körperflüssigkeiten / Blut, Sperma, Vaginalsekret, Muttermilch, Liquor	bei Blutkontakt Augenschutz + Schutzkittel, #
Borreliose (Lyme-Borreliose)	Bakterium: Borrelia burgdorferi		Zeckenbiss. Keine Übertragung von Mensch zu Mensch	
Campylobacter - Infektion	Bakterium: z. B. Campylobacter jejuni		Fäkal - Oral / Stuhl, kontaminierte Nahrung	bei engem Kontakt Schutzkittel
Chikungunya-Fieber	Chikungunya-Virus		Mückenstich (vermutlich erworben im Ausland). Keine Übertragung von Mensch zu Mensch	
Cholera	Bakterium: Vibrio cholerae	☺	Fäkal - Oral / Stuhl, Erbrochenes	Schutzkittel, ggf. FFP2/3, #
Clostridium difficile	Bakterium (sporenbildend)		Fäkal - Oral / Stuhl	Schutzkittel, Hände desinfizieren, dann gründlich waschen
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	Prionen		sporadisch, genetisch, iatrogen / Liquor, lymphatisches Gewebe (z.B. Tonsillen)	
Cytomegalievirus-Infektion	CMV-Virus		Kontakt mit infektiösen Körperflüssigkeiten / Speichel, Muttermilch, Tränenflüssigkeit, Stuhl, Blut, Sputum, Urin, Vaginalflüssigkeit	
Dengue-Fieber	Dengue-Virus (aus der Gruppe der Flaviviridae)		Mückenstich (vermutlich erworben im Ausland) Keine Übertragung von Mensch zu Mensch	
Diphtherie	Bakterium: z. B. Corynebacterium diphtheriae	☺	Tröpfcheninfektion, Kontakt bei Hautdiphtherie / respiratorische Sekrete, Wundsekret	Schutzkittel, FFP2/3, #
Enteritis mit EHEC / HUS (hämolytisch urämisches Syndrom)	Bakterium (Enterohämorrhagische E. coli)		Fäkal - Oral / Stuhl, kontaminierte Nahrung	bei engem Kontakt Schutzkittel
Mononukleose (Pfeiffersches Drüsenfieber)	Eppstein-Barr-Virus		Kontakt mit infektiösen Körperflüssigkeiten, Küssen / respiratorische Sekrete, Speichel (Tröpfchen), Tränenflüssigkeit, Blut	
Fleckfieber	Bakterium: Rickettsia prowazekii		Inhalation, Kontakt (z. B. kontaminierter Läusekot gelangt durch Kratzen in die Haut)	
FSME	FSME-Virus (aus der Gruppe der Flaviviridae)	☺	Zeckenbiss. Keine Übertragung von Mensch zu Mensch	
Gasbrand	Bakterium: z. B. Clostridium perfringens		Verletzung / Wundsekrete, Umgebung	ggf. Schutzkittel, Hände desinfizieren, dann gründlich waschen
Gelbfieber	Gelbfieber-Virus (aus der Gruppe der Flaviviridae)	☺	Mückenstich (erworben im Ausland). Keine Übertragung von Mensch zu Mensch	
Hand-Fuß-Mund-Krankheit	Enteroviren der Gruppe A, z.B. Coxsackie-A-Viren, Enterovirus 71		direkter und indirekter Kontakt / Nasen- und Rachensekret, Speichel, Sekrete aus Bläschen) oder Stuhl, in den ersten Tagen auch Tröpfchen	Schutzkittel, ggf. MNS
Hanta Virus-Erkrankung	Hantaviren, z. B. Puumala-Virus, Hantaan-Virus, Seoul-Virus etc.		Inhalation oder Kontakt mit virushaltigem Staub / Speichel, Urin u. Kot von Nagern, keine Übertragung von Mensch zu Mensch	
Hepatitis A + E, HAV+HEV	Hepatitis-Virus (aus der Gruppe der Hepadnaviridae)	☺	Fäkal - Oral / Stuhl, Blut	Schutzkittel
Hepatitis B (+D), Hepatitis C HBV (+ HDV), HCV	Hepatitis-Virus (aus der Gruppe der Hepadnaviridae)	☺	Kontakt mit infektiösen Körperflüssigkeiten / Blut, Sekrete, Sperma, Vaginalsekret	bei Blutkontakt Augenschutz + Schutzkittel, #
Influenza (Grippe) Vogelgrippe Pandemische Grippe	Saisonales Influenza-Virus Aviäres / Pandemisches Influenza-Virus	☺	aerogen, direkte und indirekte Kontakte / respiratorische Sekrete, kontaminierte Objekte	Schutzkittel, FFP2/3, Augenschutz Schutzanzug, FFP3, Augenschutz Schutzanzug, FFP3, Augenschutz
Keratokonjunctivitis	Adenoviren		Kontakt mit infektiösen Körperflüssigkeiten / Eiter, Augensekret	bei engem Kontakt Schutzkittel + Schutzbrille
Kopflausbefall	Parasit: Pediculus humanus capitis (Kopflaus)		Körperkontakt / behaarte Körperpartien, z. B. Kopf	bei engem Kontakt Schutzkittel
Krätzmilben-/Skabies-Befall	Parasit: Sarcoptes scabiei scabiei		Körperkontakt / befallene Haut	bei engem Kontakt Schutzkittel, Hände desinfizieren, dann waschen
Legionärskrankheit	Bakterium: z. B. Legionella pneumophila		Inhalation von kontaminierten Aerosolen / Wasser. Keine Übertragung von Mensch zu Mensch	
Malaria	Protozoen, z. B. Plasmodium		Mückenstich (erworben im Ausland), Selten: Nadelstichverletzung, Mutter auf Ungeborenes, Bluttransfusion / Blut	
Masern	Masern-Virus	☺	aerogen, direkte und indirekte Kontakte / respiratorische Sekrete, kontaminierte Objekte	Schutzkittel, FFP2/3, Augenschutz
Meningitis, viral oder bakteriell	viral: viele verschiedene Erreger; bakteriell: z. B. Meningo-, Pneumokokken	☺	Tröpfcheninfektion / respiratorische Sekrete, Blut, Liquor, Stuhl	Schutzkittel, FFP2/3, #

Hessen



	zusätzliche Maßnahmen Patient	zu desinfizierende Flächen	geforderte Wirksamkeit der Desinfektionsmittel	Bemerkungen
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	PEP bei HIV-Infektion / Nadelstich
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen, bei Kontamination gesamter Fahrzeuginnenraum	wirksam gemäß der VAH-Liste	GA
		Kontaktflächen, bei Kontamination gesamter Fahrzeuginnenraum	sporizid (Wirksamkeit gegen Cl. diff.-Sporen geprüft)	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	GA
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	Bei hämorrhagischer Form GA
	MNS, falls möglich	In Absprache mit dem GA		GA
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
	MNS, falls möglich	Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	sporizid (geprüft gemäß EN 14347)	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen, bei Kontamination gesamter Fahrzeuginnenraum	viruzid gemäß DVV/RKI-Prüfverfahren (2014), Einwirkzeit 1 Stunde	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	viruzid gemäß DVV/RKI-Prüfverfahren (2014)	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	PEP bei Exposition / Nadelstich (ohne Immunschutz)
	MNS, falls möglich	Kontaktflächen gesamter Fahrzeuginnenraum	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	begrenzt viruzid plus gemäß DVV/RKI-Prüfverfahren (2014) Einwirkzeit 1 Stunde	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
	MNS, falls möglich	Stoßlüften / Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	GA
	MNS, falls möglich	Kontaktflächen	viruzid gemäß DVV/RKI-Prüfverfahren (2014), Einwirkzeit 1 Stunde	GA, PEP bei V.a. Meningokokken

Erkrankung bzw. Erreger	Erreger bzw. Erregergruppe		Übertragungsweg / infektiöses Material	zusätzlicher Personalschutz immer Untersuchungshandschuhe Entsorgung (#)
Milzbrand (Hautmilzbrand) Milzbrand (Lungenmilzbrand)	Bakterium (sporenbildend): Bacillus anthracis		Sekret vom Infektionsherd. In der Regel keine Mensch zu Mensch-Übertragung. Lungenmilzbrand: Mit Sporen kontaminierte Aerosole	Schutzhandschuhe (PSA), Schutzkittel Schutzhandschuhe (PSA), Schutzanzug, FFP3, Augenschutz, #
MRE: z.B. MRGN, ESBL, MRSA, VRE	Verschiedene Bakterien		Kontakt mit kontaminierter Körperflüssigkeit (bei MRSA - auch Haut) / Stuhl, Urin, respiratorische Sekrete, Wunden, Hände, Haut, etc.	Schutzkittel, ggf. MNS
Mumps (Ziegenpeter)	Mumps-Virus (aus der Gruppe der Paramyxoviridae)	☺	aerogen, direkte und indirekte Kontakte / respiratorische Sekrete, Tränen, Speichel, Blut, Liquor, Urin	Schutzkittel, FFP2/3
Norovirus-Infektion	Norovirus (aus der Gruppe der Calciviridae)		Fäkal-Oral, Tröpfcheninfektion / Stuhl, Erbrochenes	Schutzkittel, FFP2/3
Pertussis (Keuchhusten)	Bakterium: z. B. Bordetella pertussis	☺	Tröpfcheninfektion / respiratorische Sekrete	Schutzkittel, FFP2/3
Pest (Bubonepest, Sepsis) Pest (Lungenpest)	Bakterium: z. B. Yersinia pestis		Rattenfloh, Tröpfcheninfektion von Mensch zu Mensch / Respiratorisches Sekret, Eiter, Sekret von Infektionsherden	Schutzhandschuhe (PSA), Schutzkittel Schutzhandschuhe (PSA), Schutzanzug, FFP3, Augenschutz, #
Pocken-Erkrankung (Menschenpocken) Affpocken Kuhpocken	Orthopoxvirus variola Orthopoxvirus simiae Orthopoxvirus bovis		direkter Kontakt (Eintrittspforte: Haut- bzw. Schleimhautläsionen) / Respiratorisches Sekret	Schutzhandschuhe (PSA), Schutzanzug, FFP3, Augenschutz, #
Poliomyelitis (Kinderlähmung)	Polioviren (gehören zu den Enteroviren)	☺	Fäkal - Oral / Stuhl, Erbrochenes, Respiratorische Sekrete	Schutzkittel, FFP2/3, #
Psittakose (Ornithose bzw. Papageienkrankheit)	Bakterium: Chlamydomydia psittaci		aerogen (keine Mensch zu Mensch Übertragung nachgewiesen) / Respiratorische Sekrete, Exkremente und Federn von Vögeln	Im Tierstall bei Staubeentwicklung FFP2/3
Q-Fieber	Bakterium: Coxiella burnetii		Inhalation infektiösen Staubes, direkt über infiziertes Tier / Vaginalsekret, respiratorisches Sekret, Blut	Im Tierstall bei Staubeentwicklung FFP2/3
Ringelröteln	Parvovirus B19		Tröpfcheninfektion, direkte oder indirekte Kontakte / Blut, Speichel, sonstige Körperflüssigkeiten, selten über Blutprodukte	MNS
Rotavirus-Infektion	Rotavirus (aus der Familie der Reoviridae)		Fäkal - Oral / Stuhl	Schutzkittel
Röteln	Röteln-Virus (aus der Familie der Togaviridae)	☺	Tröpfchenübertragung, evtl. direkte Kontakte / Respiratorisches Sekret, Blut, Stuhl, Urin	Schutzkittel, FFP2/3
RSV-Infektion	Respiratory Syncytial Virus		Tröpfchenübertragung, direkter Kontakt / respiratorische Sekrete	Schutzkittel, FFP2/3
Ruhr (Shigellose)	Bakterium der Gattung Shigella		Fäkal - Oral / Stuhl, Erbrochenes	Schutzkittel, #
SARS (schweres akutes respiratorisches Syndrom) oder MERS (Middle East respiratory Syndrom)	Virus: Familie der Coronaviren		Tröpfchenübertragung / Respiratorisches Sekret, Stuhl, Urin, Tränenflüssigkeit	Schutzhandschuhe (PSA), Schutzkittel, FFP3, Augenschutz, #
Salmonellen-Enteritis (Salmonellose)	Bakterium: nichttyphoidale Salmonellen		fäkal-oral, oral (über Lebensmittel) / Stuhl, Erbrochenes, Sekrete	Schutzkittel
Scharlach	Bakterium: Streptococcus pyogenes		Tröpfchenübertragung, direkter Kontakt / respiratorisches Sekret	Schutzkittel, MNS
Syphilis (Lues)	Bakterium: z. B. Treponema pallidum		sexuelle Kontakte / Blut, Eiter, Sekret von Infektionsherden des Stad. III sind nicht infektiös	
Tuberkulose (TBC), mikroskopisch offen, kulturell offen, potenziell infektiös	Bakterium: Mycobakterium tuberculosis		aerogen / respiratorische Sekrete	Schutzkittel, FFP/23, # (bei MDR/XDR FFP3)
Typhus und Paratyphus	Bakterium: Salmonella typhi und Salmonella paratyphi	☺	oral (über Lebensmittel oder kontaminiertes Wasser), Fäkal - Oral / Blut, Urin, Erbrochenes, Eiter	bei engem Kontakt Schutzkittel, #
Tollwut (Rabies)	Rabiesvirus	☺	Speichel befallener Tiere / respiratorische Sekrete, Blut	Schutzkittel, FFP2/3, Augenschutz, #
Varizellen: Windpocken, generalisierter Zoster	Varicella-Zoster-Virus	☺	aerogen / Sekrete, Bläscheninhalt, Krusten	Schutzkittel, FFP2/3
Varizellen: Herpes zoster (Gürtelrose)	Varicella-Zoster-Virus	☺	Schmierinfektion / Sekrete, Bläscheninhalt, Krusten	Schutzkittel
VHF - Virale Hämorrhagische Fieber	Ebola-, Lassa-, Marburg-, Rift-Tal-Fieber-, Krim-Kongo-Virus, etc.		Patient, Blut, alle Sekrete	Schutzhandschuhe (PSA), Schutzanzug, FFP3, Augenschutz, #

Hinweise:

- Bei folgenden Erkrankungen erfolgt kein Transport durch den Rettungsdienst: Lungenmilzbrand, Pest, Pocken, Virale Hämorrhagische Fieber;
- Gelb markierte Erkrankungen: Info an Gesundheitsamt
- Durchführung der Desinfektion der Kontaktflächen mit den Mitteln, die wirksam nach der VAH-Liste sind (15-Minuten-Wert bakterizid, begrenzt viruzid):
Wenn der Patient am Zielort übergeben ist, werden die Kontaktflächen (patientennahe Flächen, Kontaktflächen des Personals) mit den mitgeführten Flächen-desinfektionsmitteln gewischt. Sind die Flächen abgetrocknet, ist das Fahrzeug für den nächsten Einsatz bereit, quasi ab Abfahrt vom Krankenhaus.
- Bei Kontamination ist ggf. der gesamte Innenraum unter Abwarten der Einwirkzeit zu desinfizieren.

	zusätzliche Maßnahmen Patient	zu desinfizierende Flächen	geforderte Wirksamkeit der Desinfektionsmittel	Bemerkungen
	FFP2 OHNE Ausatemventil, falls möglich	In Absprache mit dem GA		GA
	Händedesinfektion vor Umlagerung, bei respiratorischer Besiedlung MNS, falls möglich	Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	Überleitungsbogen beachten
	MNS, falls möglich	Kontaktflächen, bei Kontamination gesamter Fahrzeuginnenraum	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen, bei Kontamination gesamter Fahrzeuginnenraum	begrenzt viruzid plus gemäß DVV/RKI-Prüfverfahren (2014)	
	MNS, falls möglich	Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
	FFP2 OHNE Ausatemventil, falls möglich	In Absprache mit dem GA		GA
	FFP2 OHNE Ausatemventil, falls möglich	In Absprache mit dem GA		GA / Seit 1980 gilt die Welt als frei von Menschenpocken
	MNS, falls möglich	In Absprache mit dem GA		GA
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
	MNS, falls möglich	Kontaktflächen	viruzid gemäß DVV/RKI-Prüfverfahren (2014)	
		Kontaktflächen	begrenzt viruzid plus gemäß DVV/RKI-Prüfverfahren (2014)	
	MNS, falls möglich	Kontaktflächen, bei Kontamination gesamter Fahrzeuginnenraum	wirksam gemäß der VAH-Liste	
	MNS, falls möglich	Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	GA
	FFP2 OHNE Ausatemventil, falls möglich	In Absprache mit dem GA		GA
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
	MNS, falls möglich	Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
	MNS (bei MDR/XDR FFP2 OHNE Ausatemventil, falls möglich)	Stoßlüften / gesamter Fahrzeuginnenraum	tuberkulozid Einwirkzeit max. 2 Std.	GA
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	GA
	MNS, falls möglich	Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	GA und PEP
	MNS, falls möglich	Stoßlüften / Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
		Kontaktflächen	wirksam gemäß der VAH-Liste	
	FFP2 OHNE Ausatemventil, falls möglich	In Absprache mit dem GA		GA
	<p><u>Legende:</u> GA - Gesundheitsamt PEP - Postexpositionsprophylaxe # - Müll AS 180103-Krankenhausmüll, Entsorgung im Müllsack ☺ - Impfpflicht nach STIKO ☺ - Impfung möglich, Empfehlung z. B. bei Auslandsreisen</p>			

- Finsterer B, Kraus M, Kandler U, Just H-M, Avutan F, Birkholz T (2015). Grundsätze und praktische Empfehlungen zum Hygienemanagement im Rettungsdienst und Krankentransport in Bayern. Arbeitsergebnisse der AG Patiententransport der Bayerischen Landesarbeitsgemeinschaft multiresistente Erreger. *Umweltmedizin Hygiene Arbeitsmedizin* 20: 287–296. Und http://www.lgl.bayern.de/downloads/gesundheit/hygiene/doc/lare_merkblatt_tabelle_hygienemassnahmen_patiententransport.pdf (letzter Zugriff 01.10.2018)
- Klee P, Vogt M, Bent S (2013). Schutz- und Hygienemaßnahmen bei Infektionstransporten in Rheinland-Pfalz. *Hygiene und Medizin* 38: 36–39
- KRINKO (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (RKI)) (1989). Anforderungen der Hygiene an den Krankentransport einschließlich Rettungstransport in Krankenkraftwagen. Anlage zu Ziffer 4.5.3 der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. *Bundesgesundheitsblatt* 32: 169–170
- KRINKO (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (RKI)) (1998). Erläuterungen zur Anlage 4.5.3. – „Anforderungen der Hygiene an den Krankentransport einschließlich Rettungstransport in Krankenkraftwagen“ der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. *Bundesgesundheitsblatt* 41: 517
- KRINKO (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (RKI)) (1999). Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 42: 954–958
- KRINKO (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (RKI)) (2005). Infektionsprävention in Heimen. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 48: 1061–1080
- KRINKO (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)) (2012). Hygienemaßnahmen bei Infektion oder Besiedelung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 55: 1311–1354
- KRINKO (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut (RKI)) (2014). Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 57: 696–732
- KRINKO (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI)) (2015). Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten. *Bundesgesundheitsbl* 58: 1151–1170
- Nassauer A, Mielke M (2010). Infektionsprävention im Krankentransport und Rettungsdienst. Hinweise zur Umsetzung von Hygienestandards. *Notfall Rettungsmedizin* 13: 483–496
- Rheinland-Pfalz (ÄLRD, ASB, DRK, Johanniter, Malteser) (2014). Rahmenhygieneplan Notfallrettung und Krankentransport. Stand 2014 https://msagd.rlp.de/fileadmin/msagd/Gesundheit_und_Pflege/GP_Dokumente/Rahmenhygieneplan_RLP_Endfassung.V_1.1_01042014.pdf (letzter Zugriff 1.10.2018)
- Widders G, Schmidt A, Seewald M, Poldrack R, Bergen P, Hofmann A, Kohlstock C, Schicht B, Spengler A (2011). Länder-Arbeitskreis zur Erstellung von Hygieneplänen nach § 36 IfSG: Rahmenhygieneplan für Rettungs- und Krankentransportdienste. Stand 2011. https://www.gesunde.sachsen.de/download/Download_Gesundheit/RHPL_Rettungsdienst.pdf (letzter Zugriff 01.10.2018)