

## Originalarbeit

# Infektionsprävention durch Hygiene und Impfschutz im Rettungsdienst – Infektionsschutzplan der MRE-Netzwerke Hessen – eine Evaluation

Ursel Heudorf<sup>1</sup>, Marlene Berres<sup>1</sup>, Reinhold Merbs<sup>1</sup>, Michael Frowein<sup>2</sup>, Elisabeth Müller-Harhoff<sup>3</sup>, Martin Just<sup>4</sup>, Jürgen Krahn<sup>5</sup>, Katrin Steul<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MRE-Netz, Rhein-Main; <sup>2</sup>LAG MRE-Netzwerke, Hessen; <sup>3</sup>MRE Netz, Nord- und Osthessen; <sup>4</sup>MRE-Netz, Mittelhessen; <sup>5</sup>MRE-Netz, Südhessen

**Korrespondierende Autorin:**  
Prof. Dr. Ursel Heudorf  
MRE-Netz Rhein-Main  
c/o Gesundheitsamt  
Breite Gasse 28  
60313 Frankfurt

E-Mail: mre-rhein-main@stadt-frankfurt.de

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

**Zitierweise:**  
Heudorf U., Berres M., Merbs R., Frowein M., Müller-Harhoff E., Just M., Krahn J., Steul K. Infektionsprävention durch Hygiene und Impfschutz im Rettungsdienst – Infektionsschutzplan der MRE-Netzwerke Hessen – eine Evaluation. HygMed 2022; 47(11): D104-D110.

**Manuskriptdaten:**  
Eingereicht: 20. Mai 2022  
Überarbeitete Version  
angenommen:  
16. September 2022

## ■ Zusammenfassung

**Hintergrund:** Angesichts der häufig zu beobachtenden Unsicherheiten beim Rettungsdienst- und Krankentransportpersonal bei Kontakt mit Patienten<sup>6</sup> mit Infektionserkrankungen oder mit Besiedelung oder Infektion mit multiresistenten Erregern (MRE) [1, 2] haben die MRE-Netzwerke Hessen basierend auf der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention KRINKO „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ [3] einen Maßnahmenplan erarbeitet, der nicht nur Infektionserkrankungen sondern auch Besiedelungen mit MRE umfasst [4]. Über die ein Jahr nach Einführung des Plans durchgeführte Evaluation wird hier berichtet.

**Methoden:** Die Rettungsdienststräger und die Leistungserbringer wurden mittels Fragebogen zu ihren Erfahrungen mit dem Maßnahmenplan befragt; darüber hinaus wurden weitere Fragen zum Hygienemanagement und zum Impfschutz der Mitarbeiter gestellt.

**Ergebnisse:** Antworten von 12 der 26 (46%) Rettungsdienstbereiche in Hessen mit 31 Leistungserbringern wurden ausgewertet. 75% der Rettungsdienststräger und 87% der Leistungserbringer hatten den Plan eingeführt, 83% resp. 68% davon mit gutem Erfolg. 93% (von 27) der Leistungserbringer informierten ihre Mitarbeiter über die empfohlenen Impfungen und boten auch die Impfung gegen Hepatitis A und B an und 70% boten die Impfung gegen Influenza an. Fast alle Leistungserbringer führten regelmäßige Hygieneschulungen für

die Mitarbeiter durch. Hände- und Flächendesinfektionsmittel waren überall vorhanden – wobei viele verschiedene Produkte zum Einsatz kamen. Nur ca. 10% der Leistungserbringer führte noch eine Aufbereitung von Medizinprodukten durch.

**Schlussfolgerung:** Zusammenfassend wurde der Infektionsschutzplan wegen seiner Übersichtlichkeit seitens der antwortenden Rettungsdienststräger und Leistungserbringer überwiegend gelobt. Andererseits zeigte die Umfrage einen deutlichen Verbesserungsbedarf beim Impfangebot für die Mitarbeiter, aber auch bei der konkreten Umsetzung der Flächendesinfektionsmaßnahmen auf. Dies wird in weiteren Informations- und Fortbildungsmaßnahmen den Mitarbeitern der Rettungsdienste zurückgespiegelt und aufgegriffen werden.

## Schlüsselwörter

- Hygiene
- Rettungsdienst
- Krankentransport
- Infektionsprävention
- Multiresistenz

## ■ Abstract

*Infection Prevention through Hygiene and Vaccination Protection in the Rescue Service – Infection Protection Plan of the MDRO Networks Hesse – an Evaluation*

**Background:** Because of the frequently observed uncertainties among personnel of rescue services and patient transport regarding patients with infectious diseases or colonized or infected with

<sup>6</sup> Aus stilistischen Gründen wird im Artikel bei der Nennung von Personengruppen das generische Maskulinum verwendet. Dieses schließt Frauen sowie Personen, die sich als divers bezeichnen, mit ein.

multidrugresistant pathogens (MDRO) [1, 2], the MDRO networks of Hesse have developed a hygiene plan in 2018 based on the recommendation of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention KRINKO “Infection prevention in the context of care and treatment of patients with communicable diseases” [3], which covers not only infectious diseases but also colonizations with MDRO [4]. The evaluation conducted one year after the introduction of the plan is reported here.

**Methods:** Providers of these services were asked by questionnaire about their experiences with this plan; additional questions concerned hygiene management and vaccination protection of staff.

**Results:** Responses from 12 of the 26 (46%) rescue services in Hesse with 31 service providers were evaluated. 75% of the rescue services and 87% of the providers had implemented the plan, 83% and 68%, respectively, with good success. 93% (of 27) of the service providers informed their employees about the recommended vaccinations and also offered vaccination against hepatitis A and B and 70% offered vaccination against influenza as well. Almost all care providers offered regular hygiene training to staff. Hand and surface disinfectants were available everywhere – with many different products being used. Only about 10% of care providers still performed reprocessing of medical devices.

**Conclusion:** In summary, the infection control plan was predominantly praised for its clarity by the responding emergency service providers and service providers. On the other hand, the survey showed a clear need for improvement in the vaccination offer for the employees, but also in the concrete implementation of the surface disinfection measures. This will be reflected back to the employees of the rescue services in further information and training measures and will be taken up.

**Keywords:** Hygiene · rescue services · patient transport · infection prevention · multidrug resistant organisms (MDRO) · MDRO network

## ■ Hintergrund

Im Rettungsdienst steht die unmittelbare Lebensrettung zweifellos im Vordergrund. Dennoch darf die Hygiene

und Infektionsprävention bei der Versorgung der Notfallpatienten nicht vernachlässigt werden. Angesichts der häufig zu beobachtenden Unsicherheiten beim Rettungsdienst- und Krankentransportpersonal bei Kontakt mit Patienten mit Infektionserkrankungen oder mit Besiedelung oder Infektion mit multiresistenten Erregern (MRE) [1, 2] haben die MRE-Netzwerke Hessen basierend auf der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention KRINKO „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ [3] in einem Konsensusprozess im Jahr 2017 einen übersichtlichen, tabellarischen Maßnahmenplan erarbeitet und in ihren Bereichen eingeführt, der nicht nur Infektionserkrankungen sondern auch Besiedelungen mit MRE umfasst [4].

In diesem Infektionsschutzplan wurde insbesondere auch die Notwendigkeit der Standardhygiene betont, d.h. 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 und/oder Aerosol verbreitet und benötigen deswegen zusätzliche Schutzmaßnahmen für das Personal. Um das Verständnis für die entsprechenden Hygienemaßnahmen zu fördern, wurden deswegen im Infektionsschutzplan die hauptsächlichsten Infektionswege dargestellt. Darüber hinaus finden sich in dem Plan Angaben, gegen welche Infektionserkrankungen Impfungen zur Verfügung stehen und dem Personal angeboten werden sollten [4]. Allerdings entfiel im Rahmen des Konsensusprozesses leider bei den Virus-bedingten 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). Darüber hinaus wurde für die Flächendesinfektion im Rahmen des Konsensusprozesses statt des ursprünglich vorgesehenen 1-h-Wertes nach VAH-Liste der 15-min-Wert zur Routinedesinfektion zwischen Transporten empfohlen [4].

Ziel des Plans war, eine Einheitlichkeit im Vorgehen des Rettungsdienstes und des qualifizierten Krankentransportes bei Infektionstransporten in Hessen zu erreichen. Die Compliance der Mitarbeiter in Bezug auf Hygiene hängt von der Nachvollziehbarkeit einer klaren Hygienestrategie ab. Viele Mitarbeiter werden durch die Hilfsorganisationen mittlerweile bereichsübergreifend eingesetzt. Wenn in jedem Landkreis andere Vorgaben zur Hygiene bei Infektionstransporten gemacht werden, ist das einerseits irreführend, andererseits der oben genannten Compliance abträglich. Auch die Träger des Rettungsdienstes haben bezüglich der Verfügbarkeit der Rettungsmittel einen klaren Bedarf der Einheitlichkeit für Desinfektionsmaßnahmen signalisiert. Insbesondere die Zeiten hierfür müssen entsprechend einheitlich sein. Im Jahr 2019 wurde eine standardisierte Evaluation der Umsetzung des Plans vorgenommen – mit der Option der Überarbeitung, falls erforderlich.

## ■ Material und Methoden:

Über die Gesundheitsämter und die jeweiligen ärztlichen Leiter Rettungsdienst der Kreise und kreisfreien Städte in Hessen wurden kurze Fragebögen an die Träger des Rettungsdienstes verschickt. Es wurde gefragt, ob der Infektionsschutzplan – als Teil des Hygieneplans – eingeführt wurde, ob sich der Plan bewährt hat und was ggf. geändert werden sollte (FB 1 Rettungsdienststräger). Darüber hinaus wurden die Rettungsdienststräger gebeten, einen weiteren Fragebogen an die Leistungserbringer in ihren Bereichen zu verschicken: dieser enthielt über die bereits genannten Fragen, weitere Fragen zum Impfschutz der Mitarbeiter, zu Hygieneschulungen, zu den tatsächlich eingesetzten Händedesinfektionsmitteln sowie zu ggf. noch vorhandener Medizinprodukte-Aufbereitung (FB 2 Leistungserbringer). Die Träger wurden gebeten, die Rückläufe der Fragebögen zu überwachen und alle Fragebögen dem MRE-Netz Rhein-Main zur Auswertung zuzuleiten.

## ■ Ergebnisse

Bis Januar 2020 lagen Antworten von 12 der 26 (46%) Rettungsdienstbereiche in Hessen mit 31 Leistungserbringern vor.

**Rettungsdienststräger:** Neun der zwölf (75%) Rettungsdienststräger hatten den Infektionsschutzplan als Teil ihres Hygieneplans eingeführt, zehn (83%) gaben an, dass sich der Plan aus ihrer Sicht bewährt hat (Tabelle 1). Als Argumente, weshalb der Plan nicht oder nur teilweise eingeführt wurde, wurde angegeben, seit Jahren einen eigenen Plan zu haben, der im Wesentlichen die gleichen Informationen enthalte und etabliert sei, weshalb nichts Neues eingeführt werden müsse. Insgesamt waren die Rückmeldungen sehr positiv und es wurde kein Änderungsbedarf gesehen. Ein Träger gab jedoch an, dass sich der Plan nur teilweise bewährt habe, da die bisherigen Hintergrundinformationen für die Leitstelle umfangreicher waren; ein weiterer Träger monierte, dass der Plan im Rettungsdienst so nicht umsetzbar

sei; außerdem seien die erforderlichen Konzentrationen (15 min Einwirkungszeit) zu hoch und stellten eine Gefährdung für die Mitarbeiter dar.

**Leistungserbringer:** 27 der 31 (87%) Leistungserbringer hatten den Plan als Teil ihres Hygieneplans eingeführt, 21 Leistungserbringer gaben an, dass sich der Plan bewährt habe. 25 (80%) Leistungserbringer hatten ihre Mitarbeiter bereits auf den neuen Hygieneplan geschult (Tabelle 1). Für die Nichteinführung bzw. nur teilweise Einführung des Plans bzw. für die (teilweise) Nichtbewährung wurden die gleichen Gründe angegeben wie oben genannt. Einmal wurde moniert, dass das gewählte Flächendesinfektionsmittel auf Alkoholbasis zwar ein breites Wirkspektrum habe, jedoch zu rasch antrockne und zu hoher Belastung in den kleinen Räumlichkeiten führe, außerdem seien die Tücher zu

schnell trocken und eine „Flächennutzbarkeit“ sei nicht gegeben. Im Freitextfeld „Was sollte aus Ihrer Sicht geändert werden?“ lobten zwei Leistungserbringer explizit die Übersichtlichkeit zur schnellen Information. Ein Leistungserbringer hielt den Impfschutz an dieser Stelle für nicht relevant und schlug die Entwicklung von zwei Infektionsschutzsets vor: 1. Kittel + MNS, 2. Anzug + FFP2.

Die weiteren Fragen an die Leistungserbringer wurden von 4 Leistungserbringern wegen Zeitmangel nicht beantwortet. 25 der 27 (93%) antwortenden Leistungserbringer gaben an, alle Mitarbeiter über **Impfungen** zu informieren und sie boten auch die Impfung gegen Hepatitis A und B an; demgegenüber boten nur 19 (70%) der Leistungserbringer ihren Mitarbeitern eine Impfung gegen Influenza an, und nur etwa ein Viertel übernahmen auch eine Impfung gegen Diphtherie,

**Tabelle 1: Rückmeldungen der Träger und Leistungserbringer zum Infektionsschutzplan**

Infektionsschutzplan	Träger						Leistungserbringer						
	alle		RM		andere		alle		RM		andere		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
	alle	12		7		5		31		18		13	
Haben Sie den Infektionsschutzplan in Ihrem Bereich eingeführt?	ja	9	75,0	5	71,4	4	80	27	87,1	15	83,3	12	92,3
	nein	1	8,3	1	14,3	0	0	2	6,5	1	5,6	1	7,7
	teilw.	2	16,7	1	14,3	1	20	2	6,5	2	11,1	0	0,0
	k.A:	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Wurde der Infektionsschutzplan als Teil Ihres Hygieneplans eingeführt?	ja	9	75,0	5	71,4	4	80	27	87,1	16	88,9	11	84,6
	nein	2	16,7	2	28,6	0	0	2	6,5	0	0,0	2	15,4
	teilw.	1	8,3	0	0,0	1	20	2	6,5	2	11,1	0	0,0
	k.A:	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Hat sich der Infektionsschutzplan aus Ihrer Sicht bewährt?	ja	10	83,3	5	71,4	5	100	21	67,7	12	66,7	9	69,2
	nein	1	8,3	1	14,3	0	0	1	3,2	0	0,0	1	7,7
	teilw.	1	8,3	1	14,3	0	0	5	16,1	4	22,2	1	7,7
	k.A:	0	0,0	0	0,0	0	0	4	12,9	2	11,1	2	15,4
Wurden die Mitarbeiter auf den Hygieneplan geschult?	ja	Frage war im Fragebogen für die Rettungsdienststräger nicht enthalten						25	80,6	16	88,9	9	69,2
	nein							0	0,0	0	0,0	0	0,0
	teilw.							4	12,9	2	11,1	2	15,4
	k.A:							2	6,5	0	0,0	2	15,4

k.A.: keine Angabe; RM: MRE-Netz Rhein-Main

Tetanus und Pertussis (DPT) sowie gegen Mumps, Masern und Röteln (MMR) (Tabelle 2). Je ein Leistungserbringer ließ seine Mitarbeiter bei Bedarf gegen Meningokokken und Gelbfieber, Polio oder Zoster impfen, zwei übernahmen auch die Impfung gegen FSME. Über Angaben zum Impfstatus der Mitarbeiter verfügt in der Regel der Betriebsarzt (23, d.h. 85% der Leistungserbringer); zwei Leistungserbringer hatten diese Angaben selbst und zwei weitere hatten keine Kenntnis bzw. machten keine Angabe hierzu (Tabelle 2).

Fast alle Leistungserbringer **schul-**ten ihre Mitarbeiter regelmäßig bezüglich Hygiene, zwei gaben an, dies im letzten Jahr noch nicht vorgenommen zu haben. Nur drei Leistungserbringer führten noch eine **Aufbereitung von Medizinprodukten** durch. Ansonsten hatten alle Leistungserbringer alle anderen Medizinprodukte auf Einwegprodukte umgestellt.

Alle Leistungserbringer verfügten über **Händedesinfektionsmittel** wobei acht verschiedene Produkte in der Routine und sechs verschiedene Produkte als viruzide Händedesinfektionsmittel zum Einsatz kamen. Sieben Leistungserbringer setzten das viruzide Produkt auch in der Routine ein. Allerdings waren zwei als viruzid angegebene Mittel seitens der Herstellerfirma nur als „begrenzt viruzid“ getestet und deklariert.

Für die Routine-**Flächendesinfektion** wurden 13 verschiedene Produkte eingesetzt, zehn Leistungserbringer setzten ausschließlich Wipes und zwei Schaumpräparate ein. Für die viruzide Desinfektion kamen insgesamt acht verschiedene Präparate zum Einsatz, zwei Leistungserbringer setzten auf Schaumpräparate und einer auf Wipes. Für die sporozide Desinfektion wurden sieben verschiedene Präparate

genannt; teilweise wurden die identischen Produkte von verschiedenen Leistungserbringern – gemäß Firmenangaben – in unterschiedlicher Konzentrations-Zeit-Relation eingesetzt, wie beispielsweise Produkt A (2,8%, 120 min, sporozid – und 0,8%, 60 min zur Abtötung von *C. difficile*-Sporen). Bei detaillierterer Durchsicht zeigte sich, dass viele Leistungserbringer weiterhin die Konzentrationen für eine Einwirkzeit von 60 min für die Routinedesinfektion (n=6) und für die viruzide Desinfektion (n=11) einsetzten.

### ■ Diskussion

Das Rettungswesen ist im Rahmen der konkurrierenden Gesetzgebung des Grundgesetzes Angelegenheit der Bundesländer. Die Bundesländer haben unterschiedliche rechtliche Regelungen zur Durchführung des Rettungsdienstes

**Tabelle 2: Angaben zum Impfstatus, regelmäßigen Hygieneschulungen und zur Medizinprodukteaufbereitung.**

		alle		RM		andere	
		n	%	n	%	n	%
	alle	27		18		9	
Impfungen	Mitarbeiter über Impfungen informiert	25	92,6	18	100,0	7	77,8
Impfungen Angebot an Mitarbeiter	DPT	8	29,6	4	22,2	4	44,4
	MMR	7	25,9	4	22,2	3	33,3
	Influenza	19	70,4	13	72,2	6	66,7
	Hepatitis A	25	92,6	16	88,9	9	100,0
	Hepatitis B	25	92,6	16	88,9	9	100,0
	andere	2	7,4	1	5,6	1	11,1
Impfstatus bekannt?	ja	2	7,4	2	11,1	0	0,0
	beim Betriebsarzt	23	85,2	15	83,3	8	88,9
	nein	1	3,7	0	0,0	1	11,1
	k.A.	1	3,7	1	5,6	0	0,0
Regelmäßige Hygieneschulung?	ja	25	92,6	16	88,9	9	100,0
	nein	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	teilw.	2	7,4	2	11,1	0	0,0
	k.A.	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Aufbereitung Medizinprodukte		3	11,1	1	5,6	2	22,22

k.A.: keine Angabe; RM: MRE-Netz Rhein-Main

getroffen (Rettungsdienstgesetze, Richtlinien und/oder Erlasse und/oder Verordnungen für den Rettungsdienst etc.). In diesen Verordnungen sind nicht nur Strukturfragen geregelt, sondern auch die Einhaltung der Hygiene und Infektionsprävention. Einige Landesverordnungen verweisen hierzu auf die Empfehlungen der KRINKO (z.B. Hessen [5]).

Von verschiedenen Institutionen, z.B. KRINKO, AWMF, einem Länderarbeitskreis und einigen Bundesländern wurden Empfehlungen zum Umgang mit infektiösen Patienten bzw. mit multiresistenten Erregern besiedelten Patienten erstellt. Alle diese Empfehlungen haben in Hinblick auf Praktikabilität und Umsetzbarkeit Vor- und Nachteile. Die KRINKO-Empfehlungen 1989 sind veraltet und erst spätere Empfehlungen gehen auch auf MRSA ein [6–10]. Die AWMF-Leitlinie ist kurz und übersichtlich, für infektiöses Material resp. unterschiedliche Übertragungswege werden zusammengefasste Empfehlungen gegeben [11]. Der sehr umfassende Rahmenhygieneplan des Länderarbeitskreises (42 Seiten) enthält sowohl Angaben zu Infektionen als auch zu MRE, der tabellarische Überblick über Infektionserkrankungen umfasst alleine 9 Seiten [12]. Die Empfehlung aus Rheinland-Pfalz umfasst 54 Seiten; es wurde eine „Ampel-Lösung“ entwickelt und die Infektionskrankheiten und MRE wurden farblich hinterlegt: bei „grün“ sind Standardhygiene-Maßnahmen angesagt, bei „gelb“ soll ein Infektionsschutzset getragen werden, bei „rot“ soll eine umfassende Desinfektion des Wagens mit einem viruziden Desinfektionsmittel und bei Einhaltung der Konzentration und Einwirkzeit des 4-Stunden-Werts der RKI-Liste erfolgen. Die tabellarische Übersicht (8 Seiten) führt auch MRE auf [13, 14]. Interessant ist der Ansatz der Infektionstransportkategorien der Landesarbeitsgemeinschaft Multiresistente Erreger (LARE) in Bayern, der explizit auch datenschutzrechtliche Überlegungen berücksichtigt. Die Vorgaben zu MRE sind darin auf einer Seite, die zu den Infektionserkrankungen in einer einseitigen übersichtlichen Tabelle zusammengestellt [15]. Die Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene DGKH hat eine Sektion „Hygiene bei Krankentransport, Rettungsdienst, Feuerwehren, Not- und

Katastrophenfällen“ gegründet und arbeitet ebenfalls an Empfehlungen für den Rettungsdienst [16].

Mit Änderung des Infektionsschutzgesetzes [17] wurden zum 01.3.2020 auch Rettungsdienste in § 23 IfSG aufgenommen (§ 23 Abs. 3). Das bedeutet, dass auch Rettungsdienste „die nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft erforderlichen Maßnahmen treffen müssen, um nosokomiale Infektionen zu verhüten und die Weiterverbreitung von Krankheitserregern, insbesondere solcher mit Resistenzen, zu vermeiden“. Nach § 23 Abs. 5 haben jetzt auch Rettungsdienste „sicherzustellen, dass innerbetriebliche Verfahrensweisen zur Infektionshygiene in Hygieneplänen festgelegt sind“. Sie unterliegen der infektionshygienischen Überwachung durch die Gesundheitsämter jetzt auch nach diesem Bundesgesetz; zuvor war die Überwachung ausschließlich in den einschlägigen Landesverordnungen geregelt. D.h. seit 01.03.2020 sind bundesweit auch im Rettungsdienst die Empfehlungen der KRINKO einzuhalten, insbes. Händehygiene, Flächen- und Instrumentenaufbereitung [18–20]. Da der von uns erstellte Infektionsschutzplan auf der Empfehlung der KRINKO „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ [3] beruht, ist er somit gesetzeskonform.

Bevor nachfolgend die Evaluation des Infektionsschutzplans diskutiert wird, ist auf die Limitation hinzuweisen. Trotz mehrfacher Nachfrage antworteten nur weniger als die Hälfte der Rettungsdienststräger hessenweit, und auch im Bereich des MRE-Netz Rhein-Main betrug die Responserate nur 78%. Aus diesen Rettungsdienstbereichen hatten insgesamt 31 Leistungserbringer geantwortet. Es bleibt unklar, warum so viele Träger nicht geantwortet haben und ob alle Leistungserbringer der jeweiligen Rettungsdienstbereiche geantwortet haben.

Unter den Antwortenden hatte die überwiegende Mehrheit der Rettungsdienststräger und der Leistungserbringer den Infektionsschutzplan mit großer Zufriedenheit eingeführt, z.T. als Teil des bestehenden Hygieneplans. Einige lobten die Übersichtlichkeit explizit.

Was den **Impfschutz** angeht, informierten 25 (93%) Leistungserbringer

ihre Mitarbeiter über die erforderlichen Impfungen und boten auch die Impfung gegen Hepatitis A und B an; die Impfung gegen Influenza wurde nur von 70% der Leistungserbringer angeboten, weitere Impfungen wie DPT und MMR nur von 30%. Die STIKO empfiehlt für Personal im Gesundheitswesen, resp. in Einrichtungen nach § 23 (3) IfSG als berufliche indizierte Impfungen neben der Impfung gegen Hepatitis A und B auch die Impfungen gegen Influenza, gegen Masern, Mumps und Röteln (für nach 1970 Geborene) und gegen Varizellen (für seronegative Personen) sowie die Impfung gegen Pertussis und bei engem Kontakt zu Erkrankten auch gegen Polio [21, 22].

Grundsätzlich ist jeder Mitarbeiter im Rettungsdienst auch krankenversichert. Somit hat er Anspruch auf die von der STIKO empfohlenen Impfungen in Bezug auf seine beruflichen Tätigkeiten. Die Hilfsorganisationen verweisen auf die Aktualisierung der Impfungen der Mitarbeiter durch die zuständigen Hausärzte. Die betriebsmedizinische Leistung dieser Impfung wird als Ergänzung, nicht als deren pflichtige Aufgabe gesehen. In der Regel beraten die Betriebsärzte die Mitarbeiter und fordern diese auf, sich entsprechend impfen zu lassen. Die Bedeutung der Impfungen ist unbestritten: Schließlich führen diese Krankheiten bekanntermaßen häufig nicht nur zu arbeitsbedingten Infektionen bei Mitarbeitern des Gesundheitswesens, sondern sie sind auch Auslöser von nosokomialen Infektionen bei Patienten, oft auch von Ausbrüchen [23, 24]. Angesichts der niedrigen Impfquoten insbesondere auch bei Influenza beim medizinischen Personal wurde die Forderung nach der Beschreitung neuer Wege zur Verbesserung der Impfraten bei Beschäftigten im Gesundheitswesen laut [25–26].

Für Masern gibt es inzwischen eine eindeutige gesetzliche Regelung in Deutschland: Seit Inkrafttreten des Masernschutzgesetzes zum 01.03.2020 müssen Beschäftigte in Einrichtungen nach § 23 (3) IfSG – also auch Rettungsdienste – einen ausreichenden Impfschutz gegen Masern oder eine Immunität gegen Masern aufweisen. Personen, die diesen nicht vorweisen können, dürfen in den genannten Einrichtungen nicht beschäftigt werden; bereits beschäftigte Mitarbeiter müssen bis 31.7.2022 dem Arbeitgeber den

Immunschutz nachweisen, andernfalls muss der Arbeitgeber diese dem Gesundheitsamt melden, das ggf. ordnungsrechtlich tätig wird [17].

Zusammenfassend sollte in den Rettungsdiensten die Infektionsprävention durch Impfschutz der Mitarbeiter deutlich verbessert werden. Durch Impfungen kann gerade auch den aerogen durch Tröpfchen und/oder Aerosole übertragbaren und damit höhere Schutzmaßnahmen erfordernden Krankheiten wie Masern, Mumps, Röteln, Influenza, Pertussis etc. vorgebeugt werden.

Betrachtet man die Meldedaten nach Infektionsschutzgesetz, treten die meisten impfpräventablen Krankheiten – abgesehen von Ausbruchssituationen z.B. bei Masern – eher selten auf; jedoch werden jährlich über 10.000 Pertussis-Infektionen und über 100.000 Influenza-Infektionen (2018: 274.242 Infektionen) gemeldet [27]. Ein durchaus relevanter Anteil dieser Erkrankten kann – mit zunächst eher unspezifischen Symptomen – unerkannt mit dem Rettungsdienst und qualifizierten Krankentransport gefahren werden und so zu einer Exposition der Mitarbeiter führen. Dies unterstreicht nochmals die Bedeutung der Schutzimpfungen.

Erfreulich ist, dass die Leistungserbringer ihre Mitarbeiter regelmäßig im Hinblick auf Händehygiene schulen. Da Händehygiene die wichtigste infektionspräventive Maßnahme schlechthin ist, sind hier die regelmäßigen Schulungen sehr zu begrüßen. Allerdings wird immer wieder beobachtet, dass sehr häufig und lange Handschuhe getragen werden und Händehygiene oft nur zum Selbstschutz/Personalschutz beachtet wird, weniger zum Patientenschutz. Darüber hinaus waren bei früheren Erhebungen des Gesundheitsamtes Frankfurt am Main der Verbrauch an Händedesinfektionsmitteln pro transportiertem Patienten mit 7,7 ml (Bereich 2,7–14 ml) sehr gering [28]. Inzwischen bietet das Nationale Referenzzentrum für nosokomiale Infektionen, Berlin, ein Modul „Ambu“ zur Erfassung und Bewertung des Händedesinfektionsmittelverbrauchs auch im Rettungsdienst an [29], allerdings sind noch keine Referenzdaten publiziert. Problematisch erscheint, dass zwei Leistungserbringer Händedesinfektionsmittel mit begrenzter Viruzidie als vermeintlich viruzides Händedesinfektionsmittel einsetzen.

Zur **Flächenaufbereitung** hatten wir nach den genauen Verfahren bei „normalen“ Patienten sowie darüber hinaus bei geforderter Viruzidie und Sporozidie gefragt. Da in der VAH-Liste [30] meist nur Bakterizidie, nicht aber Viruzidie oder Sporozidie aufgeführt sind, mussten hier die Angaben aus den Internetseiten der Firmen erhalten werden. Dabei zeigten sich häufig Abweichungen von den seitens der Firmen angegebenen Konzentrationen und Einwirkzeiten. Da in den Firmenangaben oft unterschiedliche Konzentrations-Zeit-Relationen für die unterschiedlichen Indikationen durch Zugrundelegung unterschiedlicher Prüfnormen (inkl. geringe und hohe Belastung) angegeben waren, konnte nur eine eher orientierende Aus- und Bewertung vorgenommen werden. Entgegen der neuen Festlegung im Infektionsschutzplan, die 15 min-Konzentration zu wählen, setzten viele Leistungserbringer weiterhin die Flächendesinfektionsmittel in den Konzentrationen für eine Einwirkzeit von 1 Stunde ein. Das spart im Vergleich zu den höheren Konzentrationen, die bei 15 min Einwirkzeit seitens der Hersteller angegeben sind, Wirkstoff – und damit auch Geld. Es reduziert auch die inhalative Belastung der Mitarbeiter. Da laut KRINKO (2004) die Flächen nach Antrocknung des aufgetragenen Mittels wieder nutzbar sind, bedeutet der Einsatz der Mittel in der 1 h-Konzentration keine Einschränkung im praktischen Einsatz des Fahrzeugs.

Was die Aufbereitung von Medizinprodukten anbelangte, die in früheren Begehungen häufig zu Beanstandungen führte, bestätigte die Befragung eindrucklich die Entwicklung der letzten Jahre hin zu Einwegmaterial. Dies mag zwar aus Umweltschutzüberlegungen problematisch erscheinen, ist im Hinblick auf Infektionsschutz für die Patienten aber eindeutig positiv zu werten.

**Zusammenfassend** wurde der Infektionsschutzplan wegen seiner Übersichtlichkeit seitens der antwortenden Rettungsdienstträger und Leistungserbringer überwiegend gelobt – wenngleich die angestrebte Einheitlichkeit nicht vollumfänglich erreicht wurde. Andererseits zeigte die Umfrage einen deutlichen Verbesserungsbedarf beim Impfangebot für die Mitarbeiter, aber auch bei der konkreten Umsetzung der

Flächendesinfektionsmaßnahmen auf (Einsatz des 15 min- bzw. des 1 h-Wertes der Flächendesinfektionsmittel). Dies wird in weiteren Informations- und Fortbildungsmaßnahmen den Mitarbeitern der Rettungsdienste zurückgespiegelt und aufgegriffen werden.

## ■ Literatur

1. Finsterer B, Fiebig T. Sinnvolle Hygiene im Rettungswesen. Krankenhaushygiene up2date 2008.
2. Nassauer A, Mielke M. Infektionsprävention im Krankentransport und Rettungsdienst. Hinweise zur Umsetzung von Hygienestandards. Notfall Rettungsmedizin 2020; 13: 483–496.
3. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut. Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten. Bundesgesundheitsbl 2015; 58: 1151–1170.
4. Heudorf U, Golz M, Just M, Krahn J, Schimmelpfennig M, Frowein M, Merbs R. Infektionserkrankungen und Multiresistente Erreger im Rettungsdienst und Krankentransport – Empfehlungen aus den MRE-Netzwerken Hessen im Vergleich mit vorbestehenden Leitlinien. Umweltmedizin Hygiene Arbeitsmedizin 2018; 23: 363–372. Nachdruck in: Eikmann, Christiansen, Exner, Kramer: Hygiene im Krankenhaus und Praxis. 46. Erg.Lieferung 3/19 7.3.4.2. MRE im Rettungsdienst und Krankentransport.
5. 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. Zuletzt geändert durch Verordnung vom 10.12.2019 (GVBl. I 2011, 13). <https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/bshe/document/jlr-RettDGVHEV3IVZ> (Letzter Zugriff 17.10.2022)
6. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut. Anforderungen der Hygiene an den Krankentransport einschließlich Rettungstransport in Krankenkraftwagen. Anlage zu Ziffer 4.5.3 der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Bundesgesundheitsblatt 1989; 32: 169–170.
7. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut. Erläuterungen zur Anlage 4.5.3. – „Anforderungen der Hygiene an den Krankentransport einschließlich Rettungstransport in Krankenkraftwagen“ der Richtlinie für

- Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Bundesgesundheitsblatt 1998; 41: 517.
8. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut. Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 1999; 42: 954–958.
  9. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut. Infektionsprävention in Heimen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2005; 48: 1061–1080.
  10. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut. Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus*-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2014; 57: 696–732.
  11. Arbeitskreis „Krankenhaus- & Praxis-hygiene“ der AWMF. Hygienemaßnahmen beim Patiententransport AWMF-Leitlinien-Register Nr. 029/029. HygMed 2020; 45(5): 67–71. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/029-029.html> (letzter Zugriff 17.10.2022)
  12. Länder-Arbeitskreis zur Erstellung von Hygieneplänen nach § 36 IfSG (Widders G, Schmidt A, Seewald M, Poldrack R, Bergen P, Hofmann A, Kohlstock C, Schicht B, Spengler A): Rahmenhygieneplan für Rettungs- und Krankentransportdienste. Stand 2011. [https://www.gesunde.sachsen.de/download/Download\\_Gesundheit/RHPL\\_Rettungsdienst.pdf](https://www.gesunde.sachsen.de/download/Download_Gesundheit/RHPL_Rettungsdienst.pdf) (letzter Zugriff 17.10.2022)
  13. Rheinland-Pfalz (ÄLRD, ASB, DRK, Johanniter, Malteser). Rahmenhygieneplan Notfallrettung und Krankentransport. Stand 05.02.2020. [https://lua.rlp.de/fileadmin/lua/Downloads/Infektionsschutz/Hygiene\\_im\\_Rettungsdienst/Rahmenhygieneplan\\_RLP\\_Version\\_3\\_UEberarbeitung\\_Stand\\_2020-02-05.pdf](https://lua.rlp.de/fileadmin/lua/Downloads/Infektionsschutz/Hygiene_im_Rettungsdienst/Rahmenhygieneplan_RLP_Version_3_UEberarbeitung_Stand_2020-02-05.pdf) (letzter Zugriff 17.10.2022)
  14. Klee P, Vogt M, Bent S. Schutz- und Hygienemaßnahmen bei Infektionstransporten in Rheinland-Pfalz. Hyg Med 2013; 38(1/2): 36–39.
  15. Finsterer B, Kraus M, Kandler U, Just H-M, Avutan F, Birkholz T. Grundsätze und praktische Empfehlungen zum Hygienemanagement im Rettungsdienst und Krankentransport in Bayern. Arbeitsergebnisse der AG Patiententransport der Bayerischen Landesarbeitsgemeinschaft multiresistente Erreger. Umweltmedizin Hygiene Arbeitsmedizin 2015; 20: 287–296.
  16. Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH). <https://www.krankenhaushygiene.de/dgkh/sektionen/sektion-hygiene-im-rettungsdienst/> (letzter Zugriff 18.10.2022)
  17. Infektionsschutzgesetz vom 16. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 16.09.2022 (BGBl. I S. 1454) geändert worden ist. <https://www.gesetze-im-internet.de/ifsg/ifsg.pdf> (letzter Zugriff 17.10.2022)
  18. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut. Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens Bundesgesundheitsbl 2016; 59:1189–1220. DOI 10.1007/s00103-016-2416-
  19. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut. Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2004; 47:51–56.
  20. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut. Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten Bundesgesundheitsbl 2012; 55:1244–1310. DOI 10.1007/s00103-012-1548-6
  21. Mitteilung der ständigen Impfkommision beim Robert Koch-Institut: Empfehlungen der Ständigen Impfkommision beim Robert Koch-Institut – 2019/2020. Epid Bull 2019; 34:313–362.
  22. Mitteilung der ständigen Impfkommision beim Robert Koch-Institut: Empfehlung und wissenschaftliche Begründung für die Angleichung der beruflich indizierten Masern-Mumps-Röteln-(MMR-) und Varizellen-Impfung. Epid Bull 2020; 2: 1–22.
  23. Wicker S, Rabenau HF, Groneberg DA, Gottschalk R. Arbeitsbedingte Infektionen bei Mitarbeitern des Gesundheitswesens. Respiratorische Erkrankungen Zentralbl Arbeitsmed Arbeitsschutz Ergon. 2009; 59(3):82–91. Epub 2014 Mar 11. doi: 10.1007/BF03344206.
  24. Wicker S, Gottschalk R, Wolff U, Krause G, Rabenau HF. Influenzaimpfquoten in hessischen Krankenhäusern. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz. 2012; 55(8):932–936. doi: 10.1007/s00103-012-1510-7
  25. Wicker S, Rabenau HF, Gottschalk R, Krause G, McLennan S. Niedrige Influenzaimpfquoten bei Mitarbeitern im Gesundheitswesen. Zeit für einen neuen Ansatz. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz. 2010; 53(12):1298–1303. doi: 10.1007/s00103-010-1176-y.
  26. Cherian T, Morales KF, Mantel C, Lambach P and The Independent Expert Advisory Group (IEAG) for Health Worker Influenza Vaccination. Factors and considerations for establishing and improving seasonal influenza vaccination of health workers: Report from a WHO meeting, January 16–17, Berlin, Germany. Vaccine. 2019 Oct 8; 37(43): 6255–6261.
  27. Robert Koch-Institut (2019) Infektions-epidemiologisches Jahrbuch 2018; Jahresstatistik [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/Jahrbuch\\_2018.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/Jahrbuch_2018.pdf?__blob=publicationFile) letzter Zugriff 07.07.2020.
  28. Amt für Gesundheit Frankfurt am Main: Medizinische Dienste und Hygiene 2006–2008. Händehygiene im Rettungsdienst und Krankentransport S. 71. Frankfurt 2009; ISBN 978-3-941782-08-2
  29. Nationales Referenzzentrum für nosokomiale Infektionen: Hand-Kiss Ambu. Stand 8.6.2022. <https://www.nrz-hygiene.de/KISS-Modul/referenzdaten/KISS/HAND> (Letzter Zugriff 17.10.2022)
  30. Desinfektionsmittel-Kommission im Verbund für Angewandte Hygiene e.V. (VAH): Desinfektionsmittel-Liste des VAH. mhp Verlag GmbH Wiesbaden; 2019.