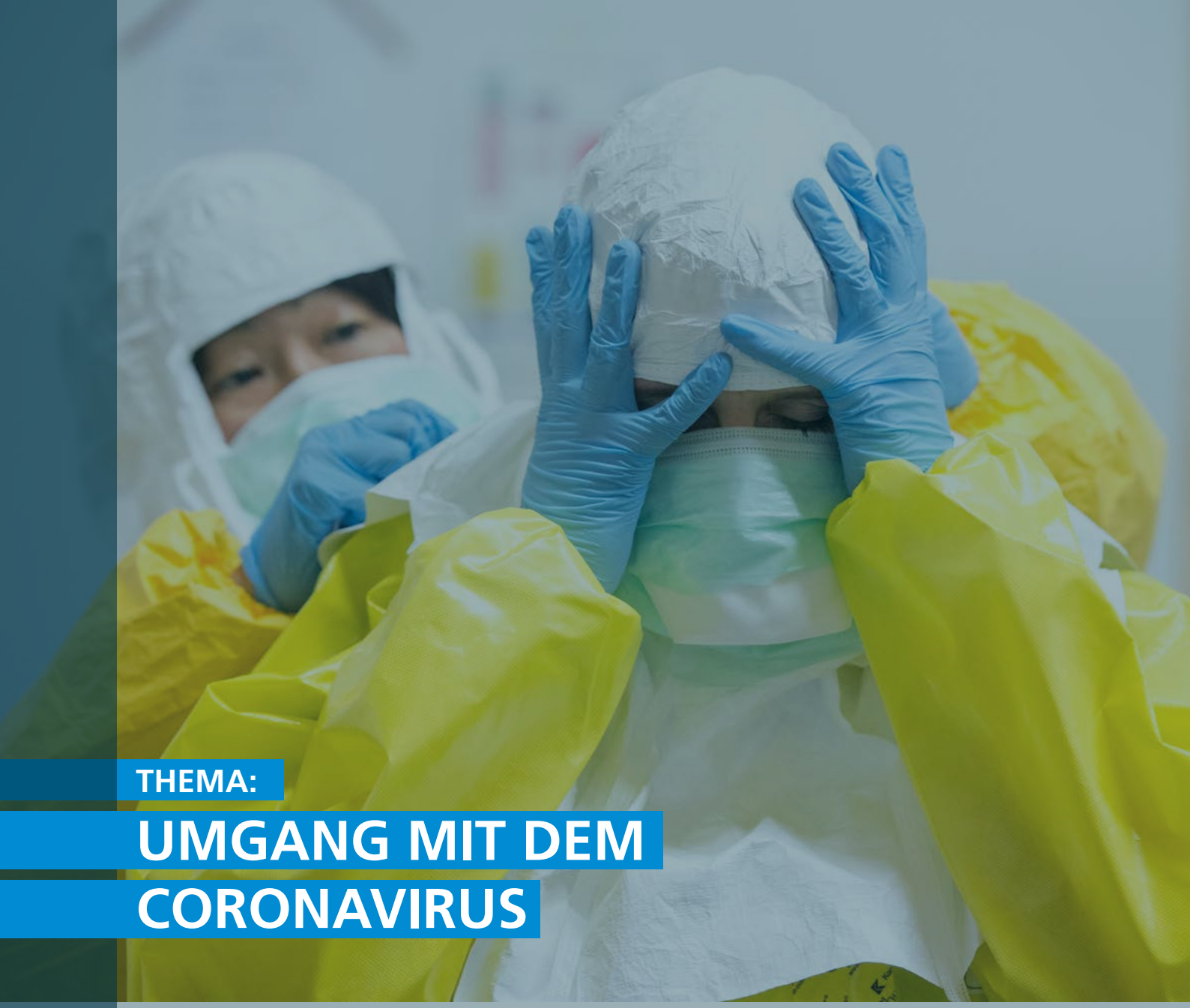


THEMA:

UMGANG MIT DEM CORONAVIRUS

RETTUNGS DIENST

DIGITALE SPEZIALAUSGABE

S+K
www.skverlag.de

Notfallmedizin · Berufspolitik · Recht · Reportagen

Abo mit Fortbildungsgarantie

✔ als Fachliteratur steuerlich absetzbar ✔ nach einem Jahr monatlich kündbar
✔ inkl. E-Learning (anerkannt durch Ärztekammer und Hilfsorganisationen)

Print-Abo

- 12 Ausgaben
- Zugriff auf alle bisherigen Ausgaben

63,60 €

! 45,00 Euro für Auszubildende und Studierende

Kombi-Abo (Print + digital)

- 12 Ausgaben
- Zugriff auf alle bisherigen Ausgaben
- RETTUNGSDIENST digital, per App und Browser

75,60 €

! 57,00 Euro für Auszubildende und Studierende

▶ www.skverlag.de/abo

!

E-Learning für Ihr Unternehmen

Sie möchten Ihre Mitarbeitenden mit der Zertifizierten Fortbildung weiterqualifizieren?
Wir haben attraktive Rabatte. Sprechen Sie uns an! service@skverlag.de oder Tel. 04405 9181-0.

INHALT

Corona ante portas:
Aktuelle Informationen zu Covid-19 4

Covid-19:
Eine Seuche im Jahr 2020? 6

Risikobewertung des RKI:
Mäßige Gefahr 11

Erkenntnisse aus dem Bericht der WHO-Expertenkommission 12

Auch bei Covid-19:
Die richtige Händereinigung und -desinfektion 13

Zwei Wochen Corona-Quarantäne für Betroffene und Helfer:
Welche Aufgaben hat der Betreuungsdienst? 19

Impressum 22

Abb. 1: Das Einhalten von Hygienemaßnahmen hat höchste Priorität. Dies gilt nicht nur für neuartige Krankheitserreger.

Corona ante portas: Aktuelle Informationen zu Covid-19

Aus: RETTUNGSDIENST 3/2020, S. 12-13

In der Infektiologie galt schon vor dem aktuellen Ausbruch des Coronavirus (SARS-CoV-2): Auch asymptomatische Patienten können infektiös sein. Daher ist das Einhalten von Maßnahmen der Basishygiene im Alltag so wichtig. Die frühzeitige Identifikation und Isolation von Verdachtsfällen durch Erheben der (Reise-)Anamnese und Einordnung von Symptomen sind zur Vermeidung einer unkontrollierten Verbreitung von Infektionskrankheiten essenziell.

Autor:
Dr. med. Marcus Brabant
Facharzt für Anästhesiologie
Intensivmedizin – Notfallmedizin
Facharzt für Arbeitsmedizin
Facharzt für Allgemeinmedizin
marcusbrabant@me.com

Vor dem aktuellen Ausbruch des neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2 waren sechs human-pathogene Coronaviren bekannt. Davon sind vier Typen weltweit verbreitet und für 10 – 15 % der in der Regel mild verlaufenden respiratorischen Infekte (Erkältungskrankheiten) verantwortlich. Die bisher zwei Coronaviren, bei denen zoonotische Übergänge (Übertragungen vom Tier auf den Menschen) bekannt sind, waren für die SARS-Pandemie 2002/2003 und die MERS-Epidemien verantwortlich. Der letzte SARS-Fall beim Menschen (Severe Acute Respiratory Syndrome) wurde 2004 dokumentiert, die Letalität wird mit 10 % angegeben. MERS-Infektionen (Middle East Respiratory Syndrome) finden mit einem Schwerpunkt auf der arabischen Halbinsel auch weiterhin statt. Hier sind Dromedare das tierische Reservoir. Die Letalität liegt bei 30 % (1).

SARS-CoV-2 wurde im Dezember 2019 als drittes vom Tier auf den Menschen übertragbares Coronavirus beschrieben. Als Ursprungsort wurde ein Markt mit lebenden Tieren in Wuhan/China identifiziert. Kurze Zeit später bestätigte sich auch der erste Fall einer Mensch-zu-Mensch-Übertragung. Man geht von einer Inkubationszeit von bis zu 14 Tagen aus. Infektionen durch symptomfreie Träger sind beschrieben. Trotz rascher, teils drastischer Maßnahmen der Infektionskontrolle in China trat Ende Januar 2020 der erste bestätigte Fall in Deutschland auf. Ein Mitar-

beiter einer Firma in Bayern hatte sich bei einer chinesischen Kollegin angesteckt, die zu einer gemeinsamen Fortbildung in Deutschland zu Besuch war und erst auf dem Rückflug symptomatisch wurde. Während die Covid-19-Erkrankung in China epidemisches Ausmaß hat, sind außerhalb Chinas bisher nur vereinzelte Infektionen mit meist mildem Verlauf bekannt geworden.

Die WHO hat am 30. Januar 2020 den Ausbruch des neuartigen Coronavirus zu einer gesundheitlichen Notlage von internationaler Tragweite erklärt. Die medial fast in Echtzeit zu verfolgende Ausbruchsdynamik macht klar, dass solchen globalen Herausforderungen nur durch transparente internationale Zusammenarbeit basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen begegnet werden kann. Erhöhte Vigilanz ist bei allen Beteiligten im Gesundheitswesen, insbesondere für die „gatekeepers" Rettungsdienst, Notaufnahme und in den Arztpraxen erforderlich. Die Situation wird durch die jahreszeitlich bedingte Häufung respiratorischer Infekte (Influenza-, Rhinoviren) nicht einfacher. Um nicht jeden Patienten mit Husten und Fieber als 2019-nCoV-Verdachtsfall zu deklarieren und das Gesundheitswesen unnötig zu belasten, hat die WHO eine Definition publiziert (Tab. 1).

Tab. 1: WHO-Definition Verdachtsfall 2019-nCoV (2)

Konstellation 1

- unspezifische Allgemeinsymptome oder akute respiratorische Symptome jeder Schwere *und*
- Kontakt zu bestätigtem 2019-nCoV-Fall bis max. 14 Tage vor Erkrankungsbeginn *oder*

Konstellation 2

- akute respiratorische Symptome jeder Schwere mit oder ohne Fieber *und*
- Aufenthalt in Risikogebieten bis max. 14 Tage vor Erkrankungsbeginn (www.rki.de/ncov-risikogebiete)

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAUA) sieht den Arbeitsschutz für den Umgang mit 2019-nCOV und damit infizierten Personen durch die vorhandenen Bestimmungen geregelt (3). Für RD-Mitarbeiter sind dies vor allem die Biostoffverordnung (4) sowie die TRBA 250 (5). Entsprechend sollten Patienten mit Symptomen eines respiratorischen Infektes nach Möglichkeit einen mehrlagigen Mund-Nase-Schutz tragen. Das Personal trägt zusätzlich zur Standard-PSA:

- Schutzkittel, Schutzbrille
- mind. FFP2-Maske, bei Tätigkeiten, bei denen es zur Aerosolbildung kommen kann (Intubation, Absaugen): FFP3-Maske
- Einmalhandschuhe.

Nach Benutzung ist die zum Einmalgebrauch bestimmte PSA fachgerecht zu entsorgen (5).

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass FFP-Masken der Atemschutzgeräteklasse 1 zuzuordnen sind. Den Beschäftigten ist eine arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten, sofern diese Masken länger als 30 min pro Tag getragen werden (7, 8).

Auch wenn medizinisches Fachpersonal in Fragen der Hygiene geschult ist und im Rettungsdienst auch zusätzliche Fachkompetenz niederschwellig verfügbar ist, lohnt es sich, die aktuelle Situation zu nutzen und sich selbst folgende Fragen zu stellen:

- Wende ich mich beim Husten/Niesen ab und verwende Einmaltaschentücher oder notfalls die Ellenbeuge (9)?
- Vermeide ich weitestgehend, das Gesicht mit den Händen zu berühren? (Zigaretten/E-Zigaretten!)
- Vermeide ich das Befeuchten der Finger mit Speichel beim Durchblättern von Presseerzeugnissen?

Kollegen und Patienten sollten, soweit es erforderlich ist, auf diese meist unbewussten Verhaltensweisen in freundlichem Ton hingewiesen und im Sinne der öffentlichen Gesundheit bei der Umsetzung unterstützt werden.

Der vorliegende Artikel beschreibt allgemein empfohlene Vorgehensweisen. Lokal oder regional gültige Hygienepläne und Verfahrensanweisungen müssen beachtet werden. Aufgrund des aktuellen Ausbruchs ergeben sich immer wieder Änderungen der Empfehlungen. Aktuelle Informationen finden sich auf der Internetpräsenz der Robert-Koch-Instituts (www.rki.de).

Literatur:

1. Corman VN, Lienau J, Witzenrath M (2019) Coronaviren als Ursache respiratorischer Infektionen. Der Internist 60: 1136-1145
2. SARS-CoV-2: Verdachtsabklärung und Maßnahmen – Orientierungshilfe für Ärzte (Stand: 7. Februar 2020), www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Massnahmen_Verdachtsfall_Infografik_Tab.html
3. Arbeitsschutzmaßnahmen beim Umgang mit einem neuartigen Coronavirus (2019-nCoV) aus Wuhan, China, Informationen der BAuA. www.baua.de/DE/Angebote/Aktuelles/Meldungen/2020/2020-01-30-Coronavirus.html
4. Biostoffverordnung, www.gesetze-im-internet.de/biostoffv_2013/index.html
5. TRBA 250 Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege, www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRBA/pdf/TRBA-250.pdf?_blob=publicationFile
6. Empfehlungen des RKI für die Hygienemaßnahmen und Infektionskontrolle bei Patienten mit Pneumonien verursacht durch ein neuartiges Coronavirus (nCoV) aus Wuhan, China, www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Hygiene.html
7. Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge, www.gesetze-im-internet.de/arbmedvv/
8. AMR 14.2, Einteilung von Atemschutzgeräten in Gruppen, www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/AMR/pdf/AMR-14-2.pdf?_blob=publicationFile&v=2
9. www.infektionsschutz.de/hygienetipps/hygiene-beim-husten-und-niesen/

LESETIPP:

Praktische Rettungsdienst-hygiene

Preis: € 29,00
Best.-Nr.: 481

www.skverlag.de/shop

Interessenkonflikte:
Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Covid-19: Eine Seuche im Jahr 2020?

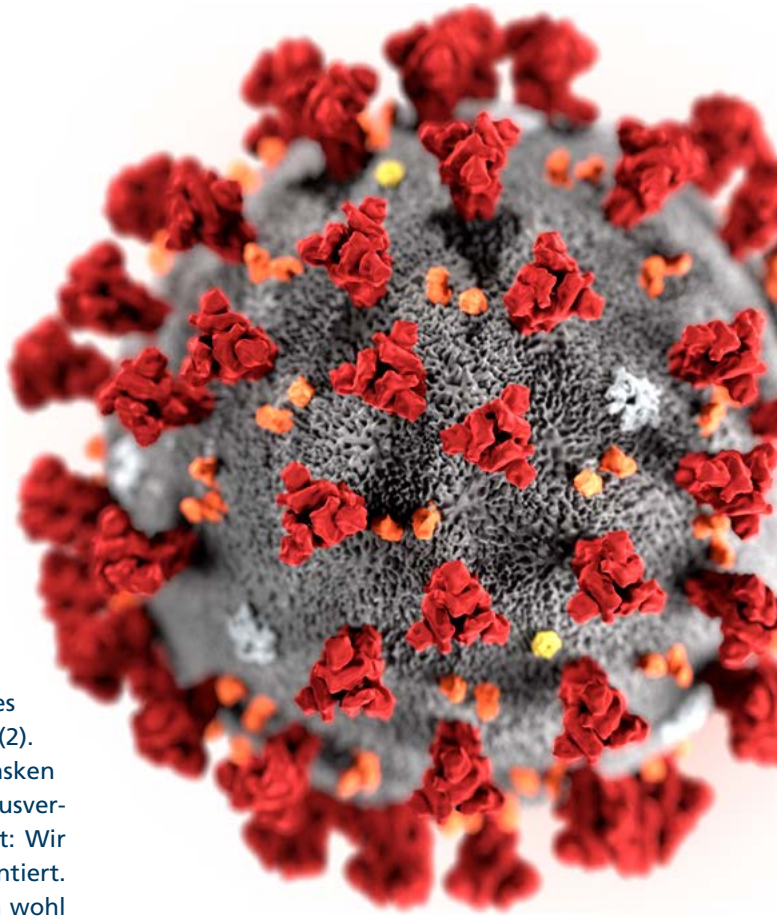


Abb. 1: 3D-Grafik des SARS-CoV-2-Virions

„Corona erreicht ...“ So oder ähnlich titelten viele Lokalzeitungen Ende Februar 2020 (1). Einige sachlich und informativ, andere Panik verbreitend und alarmierend. Die Reaktionen der Bevölkerung sind entsprechend: In Bayreuth wurde an einem Chinarestaurant ein rassistisches und ausländerfeindliches Plakat gefunden (2). In vielen Apotheken sind Atemschutzmasken und viruzide Händedesinfektionsmittel ausverkauft (3). Was ist angemessen? Richtig ist: Wir sind mit einer „neuen“ Krankheit konfrontiert. Die ist offensichtlich ansteckend und kann wohl auch hochpathogen sein. Warum? Was können wir tun? (4)

Die Krankheit

Das „neue“ Coronavirus (Coronavirus SARS-CoV-2) ist Erreger einer virusbedingten Erkrankung von Atemwegen und Lunge. Damit unterscheiden sich Symptome, Diagnostik, Prophylaxe und Therapie nicht von allen anderen Viruspneumonien, grippalen Infekten oder der echten Influenza im Frühstadium: Fieber und Atembeschwerden mit produktivem Husten. Es ist davon auszugehen, dass die Erkrankung vorwiegend im Winterhalbjahr mit seiner prädisponierenden Witterung und der trockenen Heizungsluft auftritt.

Ob im Einzelfall eine saisonale Atemwegserkrankung, eine Virusinfluenza oder tatsächlich die hier beschriebene Coronaviruserkrankung vorliegt, muss uns im Rettungsdienst auch nicht weiter beschäftigen: Prophylaxe, Schutzmaßnahmen und rettungsdienstliche Versorgung/Transport einschließlich der Nachsorge laufen genau wie bei den anderen Krankheiten mit ähnlichen Symptomen ab. Damit können die bekannten Hygienepläne zur Information herangezogen werden. Das sind z. B. der Rahmenhygieneplan der Arbeitsgruppe zur Erstellung von Hygieneplänen (5) oder der Rahmenhygieneplan des LGL Bayern (6). Für den (unwahrscheinlichen) Fall einer pandemischen Situation in Mitteleuropa ist der Pandemieplan des RKI (7) hilfreich. Bei allen diesbezüglichen Aussagen und Veröffentlichungen ist immer zu bedenken, dass wir noch nicht viel Erfahrung mit Covid-19 haben. Bei Covid-19 besteht die Möglichkeit, auf die Erfahrungen mit SARS und MERS zurückzugreifen, da sie, wie auch Covid-19, aus der Familie der Betacoronaviren stammen. Auch das Wissen um Influenza kann hier hilfreich sein.

Die Lösung muss sein, alle Maßnahmen aus den Pandemieplänen konsequent umzusetzen: Basishygienemaßnahmen, evtl. zusätzliche Schutzausrüstung, desinfizierende Nachbereitung des Rettungsmittels.

Der Erreger: ein Virus

Viren sind keine echten Lebewesen. Sie können weder auf Nährböden angezüchtet werden, noch sich selbstständig durch Zellteilung vermehren. Sie sind darauf angewiesen, ihre Erbsubstanz in eine lebende Zelle abzugeben und dort vermehren zu lassen. Dabei entstehen nicht wie bei der Zellteilung aus einem „Mutterindividuum“ zwei „Tochterindividuen“. Die befallene Zelle produziert tausende neuer Viren. Deswegen wächst eine Viruspopulation exzessiv schnell. Das begründet die aggressive Entwicklung viraler Krankheiten. Wenn dabei von vielen Tausenden nur wenige nicht 10%ige Klone produziert werden, kann ein neues Virus entstehen. Das scheint hier geschehen zu sein.

Autoren:

Wolfgang Tanzer
Rettungsassistent, Krankenpfleger für Anästhesie/Intensivpflege, Hygienefachkraft und Fachautor für praktische Rettungsdiensthygiene
w.tanzer@live.de

Brigitte Finsterer
Gesundheits- und Krankenpflegerin, Rettungssanitäterin und Hygienefachkraft

Weil eine Anzucht auf Nährsubstrat nicht möglich ist, ist auch die Differenzialdiagnostik auf aufwendige Laboranalysen angewiesen (8). Der Rettungsdienst hat keine Möglichkeit, die einzelnen Viren zu erkennen.

Das Virus (9) ist behüllt (10). Das hat Bedeutung für die desinfizierende Reinigung von Händen und Flächen: Alle Desinfektionsmittel und -methoden, die als „begrenzt virucid“ ausgewiesen sind, sind geeignet. Viruzide Desinfektionsmittel mit ihren deutlich höheren Gefahrstoffrisiken und ihrer Aggressivität sind nicht erforderlich. Geeignete Mittel finden sich in der Liste der VAH (11). Von dort nicht gelisteten Mitteln ist abzuraten. Es versteht sich von selbst, dass Sprühen, Vernebeln und Verdampfen ungeeignete Methoden sind.

Wie wird es übertragen?

Nach dem derzeitigen Wissensstand kann eine Übertragung über Tröpfchen beim Niesen und Husten, gelegentlich auch Sprechen, von vielen Autoren auch unter der Bezeichnung „aerogene Übertragung“ beschrieben, und Kontakt mit Sekreten aus dem Atemtrakt erfolgen. Es erscheint unwahrscheinlich, dass eine Übertragung ohne das umhüllende Aerosol möglich ist. Eine Übertragung über unbelebte Flächen konnte bisher weder ausgeschlossen noch nachgewiesen werden. Über die Tenazität (12) kann aus der Erfahrung mit SARS (13) geschlossen werden, dass das Virus außerhalb eines Wirtsorganismus mehrere Tage infektionsfähig sein kann. Eine fäkal-orale Übertragung wird von einigen Autoren diskutiert, konnte aber bislang weder bewiesen noch ausgeschlossen werden. Sie dürfte auch im Rettungsdienst – bei konsequenter disziplinierter Händehygiene – keine Bedeutung haben.

Wenn die Basishygienemaßnahmen sowie die Vorgaben der Hygiene- und Desinfektionspläne, indikationsabhängig auch die Anweisung der Rettungsdienstausschüsse im Innenministerium zu „Infektionstransporten“, eingehalten werden, ist das Risiko sicher minimiert.

Wie ansteckend ist es?

Auch diese Frage ist aus den wenigen bisher vorliegenden Erfahrungen (noch?) nicht zufriedenstellend zu beantworten. Eine Infektion bedarf immer einer Infektionsquelle mit einer ausreichenden Infektionsdosis vermehrungsfähiger Erreger, eines Übertragungsweges und eines Empfängers, dessen Immunsystem die Entstehung einer Krankheit zulässt. Das ist nicht zuletzt von Umweltbedingungen abhängig: Aus China und Korea werden z.B. hohe Infektionsraten und auch schwere Erkrankungsfälle berichtet. Dort herrschen aber aus unserer Sicht Wohnbedingungen im Sinn von „Crowded People“ mit allen Konsequenzen, die wir seit dem Choleraausbruch in Hamburg 1892 (14) überwunden haben. Hinzu kommen Arbeitsbedingungen, die das Immunsystem belasten, und eine Luftqualität, die geeignet ist, Atemwegserkrankungen Vorschub zu leisten. Hierzulande ist das deutlich besser, und deswegen haben wir bislang auch nur leichte Erkrankungen gesehen. Die Ausnahmen waren allesamt Personen mit entsprechenden Vorerkrankungen und/oder hohem Lebensalter. Die Situation der Crowded People trifft auch auf die Passagiere und Mannschaften der betroffenen Kreuzfahrtschiffe zu. Dazu kommt, dass die dort Erkrankten ebenfalls überwiegend im fortgeschrittenen Alter waren.

Das Risiko im Rettungsdienst

Für Patienten, die im Anschluss an einen Covid-19-Verdacht von derselben Besatzung und/oder im selben KTW/RTW versorgt und transportiert werden, ohne dass eine entsprechende Nachbereitung erfolgt ist, ist das Risiko schwer abzuschätzen. Es ist sicher nicht höher als bei allen anderen virusbedingten respiratorischen Erkrankungen. Wenn die Basishygienemaßnahmen sowie die Vorgaben der Hygiene- und Desinfektionspläne (15), indikationsabhängig auch die Anweisung der Rettungsdienstausschüsse (16) im

Abb. 2: Anmodellieren einer FFP-Maske

Innenministerium zu „Infektionstransporten“, eingehalten werden, ist das Risiko sicher minimiert.

Für Personal kann es anders aussehen: Solange wir nur vereinzelte Fälle haben, ist das Risiko wohl als gering einzustufen. Die üblichen Schutzmaßnahmen aus den Hygieneplänen (17) reichen sicher aus. Kommt es zur (unwahrscheinlichen) Massenerkrankung, steht der Rettungsdienst als „Green Beret“ weit vorn. Er gehört zu den Berufsgruppen, die als erste und in erhöhtem Maß einem potenziell größeren, nach heutiger Erkenntnis noch nicht abschätzbarem Risiko ausgesetzt sein können. Es gibt also viele Unwägbarkeiten. Die Lösung muss sein, alle Maßnahmen aus den Pandemieplänen konsequent umzusetzen: Basishygienemaßnahmen, evtl. zusätzliche Schutzausrüstung, desinfizierende Nachbereitung des Rettungsmittels.

Präexpositionsprophylaxe bezeichnet die Maßnahmen, die im Vorfeld eines Infektionsrisikos zu treffen sind. Darunter wird zumeist eine Impfung verstanden. Gegen Coronaviren gibt es (noch) keine. Sinnvoll ist jedoch auf jeden Fall eine Immunisierung gegen die saisonale Grippe, der Differenzialdiagnose wegen und um Kreuzinfektionen zu vermeiden. Ein Mitarbeiter, der bereits mit Influenza konfrontiert und evtl. noch asymptomatisch infiziert ist, wird gegen Covid-19 weniger Widerstand aufbringen.

Abb. 3: Kontaminationsfreies Ausziehen der Schutzausrüstung

Zudem ist es sinnvoll, auf dem Rettungsmittel das entsprechende Equipment vorzuhalten: flüssigkeitsdichte Schutzkittel nach DIN EN 14126, Atemschutz FFP2 (18), konfektionierte Feuchttücher zur Desinfektion mit umfassendem Wirkspektrum, damit bei erhöhtem Patientenanfall nicht nach jedem Einsatz die Wache zur Nachbereitung angefahren werden muss. Die Ressourcen sind in einer Zeit, da immer mehr Kliniken schließen, ohnehin fast bis zur Schmerzgrenze ausgenutzt.

Unter der Periexpositionsprophylaxe sind die Maßnahmen zu verstehen, die während des möglichen Infektionskontakts zu treffen sind. Das sind die Händehygiene und die persönliche Schutzausrüstung.

Für eine Flächendesinfektion sollte auf jedem Rettungsmittel ein möglichst vollständig wirksames Präparat mitgeführt werden, weil die Erreger meist nicht bekannt sind und um Ausfallzeiten von Rettungsmitteln zu vermeiden.

Händehygiene ➜ Die Durchführung der Händedesinfektion (19) sollte Allgemeingut sein. Nachholbedarf besteht indes bei der Indikationsstellung. Die fünf Indikationen der Aktion saubere Hände (20) sind für die Krankenpflege gedacht und im Rettungsdienst nur eingeschränkt verwendbar. Wir empfehlen Händedesinfektion bzw. Handschuhwechsel ...

- ... bevor das Personal Erstkontakt mit dem Patienten aufnimmt
- ... vor dem Aufziehen und Verabreichen von Injektionen/Infusionen und Medikamenten
- ... vor invasiven Maßnahmen wie Venenpunktion, Absaugen, Intubation
- ... sofort nach Kontakt mit Ausscheidungen, Erbrochenem und Sputum
- ... nach der Erstversorgung und vor dem Einladen des Patienten
- ... nach Kontakt mit den Griffen und Verstellelementen der Transportliege oder Schaltern und Hand- bzw. Türgriffen im Fahrzeug und der Touchscreens
- ... vor dem Bedienen von Funkhörer, Sprechanlagen, Aufzug- und Türtaster in der Notaufnahme
- ... nach der Übergabe des Patienten und der anschließenden Nachbereitung des Rettungsmittels.

Persönliche Schutzausrüstung ➜ Sie besteht vor allem aus dem Atemschutz. Im Fall der Prophylaxe des Coronavirus empfehlen alle sachlich argumentierenden Autoren die Verwendung des FFP2-Atem-

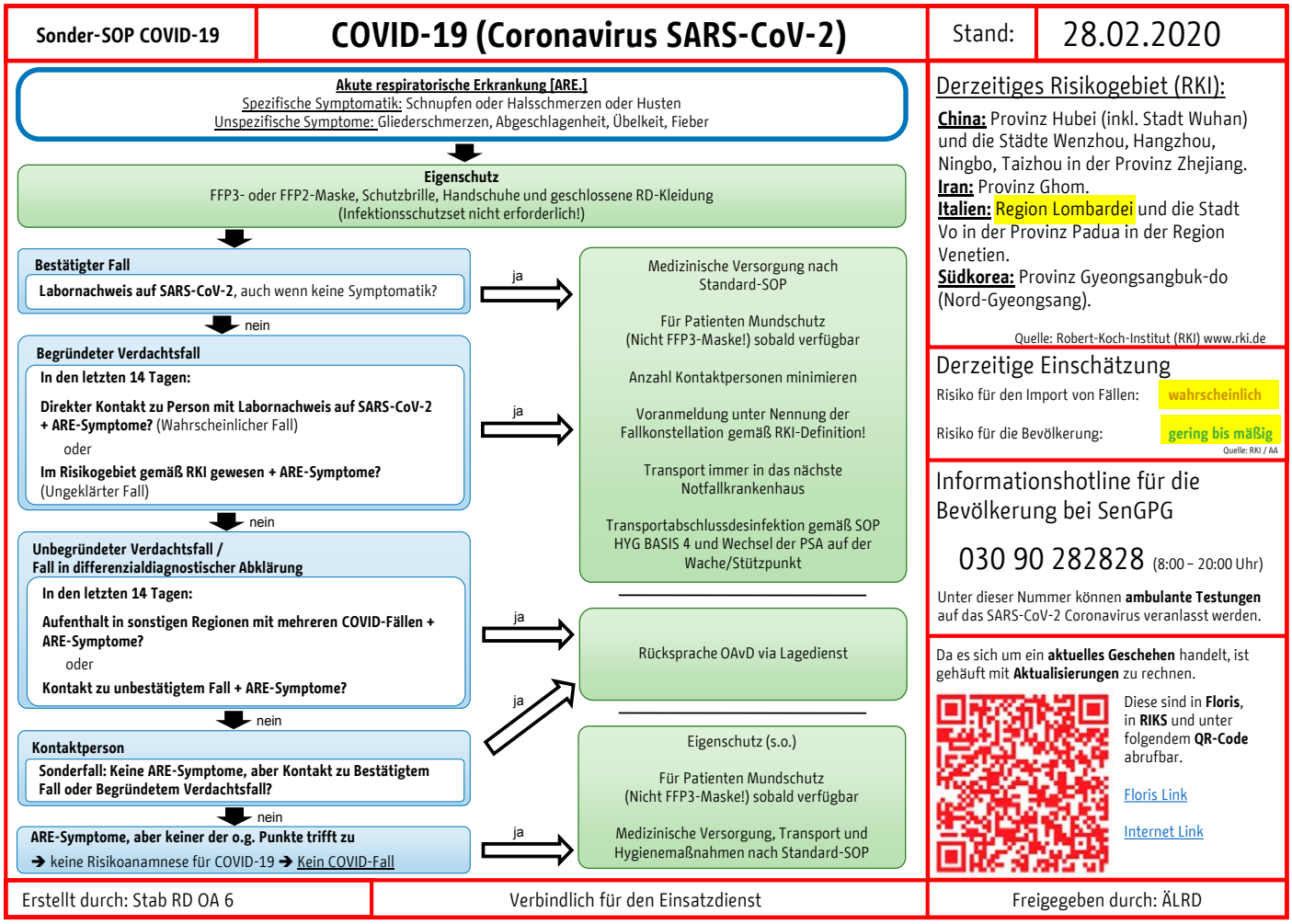


Abb. 4: Die Sonder-SOP Covid-19 des Berliner Rettungsdienstes: Die Empfehlungen und Vorgaben können von Bundesland zu Bundesland abweichen.

schutzes. Eine solche Maske würde nur für spezielle Maßnahmen gefordert, wie etwa die Bronchoskopie. FFP3-Masken sind im Rettungsdienst nicht notwendig. Die LARE am LGL Bayern rät übrigens dazu, im Rettungsdienst grundsätzlich FFP2 zu verwenden. Diese ist universell einsetzbar. Der Atemschutz muss allerdings anmodelliert getragen werden. Eine Dichtsitzprüfung wird empfohlen. OP-Mundschutz bietet eine trügerische Sicherheit: Er feuchtet nach kurzer Zeit durch und wird dann wirkungslos.

Eine Schutzbrille ist immer dort erforderlich, wo mit Aerosolbildung zu rechnen ist. Das ist bei respiratorischen Erkrankungen immer der Fall. Besonders wichtig ist sie, wenn potenziell Husten provoziert wird (Absaugen, Intubation). Eine normale Korrekturbrille reicht nicht aus, da oben und seitlich offene Spalten bleiben.

Ein flüssigkeitsdichter Kittel nach DIN 14126 ist völlig ausreichend. Der Infektionsoverall aus Tyvek®, wie er bei Ebola anfangs empfohlen wurde, ist nicht nötig und für das Personal wegen der fehlenden Ventilation zu unangenehm. Außerdem sind diese Anzüge nur nach gründlicher Schulung vom Personal kontaminationsfrei abzulegen.

Schuhüberzüge sind überflüssig und stellen eher ein Unfallrisiko dar. Der Fußboden wird zwar kontaminiert; die Erreger werden aber nicht zum Patienten zurücktransportiert.

Die Handschuhe sollen mechanisch ausreichend stabil sein. Das wird erreicht, wenn sie aus Nitril® bestehen. Schutzhandschuhe sind aber ein Massenprodukt und weisen eine gewisse Leckagerate auf. Wie groß diese ist, ist aus der AQL-Angabe (Accepted Quality Level) auf der Verpackung ersichtlich. Die Handschuhe sollen wegen der Hautmazeration nicht länger als 15 – 20 Minuten getragen und dann gewechselt werden. Wegen der möglichen Leckage ist nach dem Ausziehen eine Händedesinfektion vorzunehmen. Wie lange der Handschuh gegen Chemie (Desinfektionsmittel!) stabil ist, ist aus der Angabe der Permeabilitätszeit auf der Verpackung zu entnehmen. Beim Ausziehen der Handschuhe ist darauf zu achten, dass Innenseite und Hand nicht kontaminiert werden. Eine Anleitung dazu findet sich im Kapitel Händehygiene im Buch „Praktische Rettungsdienst-hygiene“ (21).

Schuhüberzüge sind überflüssig und stellen eher ein Unfallrisiko dar. Der Fußboden wird zwar kontaminiert; die Erreger werden aber nicht zum Patienten zurücktransportiert.

Haarschutz trägt seinen Namen zu Unrecht: Er ist dünn, porös und saugt Feuchtigkeit auf. Damit schützt er das Haar nicht vor Kontamination. Seine Indikation hat er nur im OP, wo er verhindert, dass Haare ins OP-Gebiet fallen.

Das Anlegen der Schutzausrüstung macht im Allgemeinen keine Probleme. Probleme treten eher beim Ausziehen auf, wo die Umgebung und der Mitarbeiter selbst nicht kontaminiert werden dürfen. Wir empfehlen die folgende Reihenfolge:

1. Ausziehen der Schutzhandschuhe
2. Zwischendesinfektion der Hände
3. Ablegen des Atemschutzes
4. Ausziehen des Schutzkittels:
   - Herausziehen der Arme
   - Falten des Schutzkittels der Länge nach, kontaminierte Seite nach innen
   - Zusammenrollen, nur Innenseite berühren
   - Abwerfen
5. Abschlussdesinfektion der Hände.

Eine echte medikamentöse Postexpositionsprophylaxe der Coronavirusinfektion, wie sie bei bakteriellen Infektionen bekannt ist, existiert nicht. Virusinfektionen können nicht mit Antibiotika verhindert oder behandelt werden. Umso wichtiger wird die desinfizierende Nachbereitung des Rettungsmittels. Diese geschieht durch mechanische Reinigung mit Desinfektionstüchern; empfehlenswert sind konfektionierte Feuchttücher, die von der VAH zertifiziert sind. Im Rettungsdienst empfehlen sich Tücher, die sowohl bakterizid, viruzid als auch sporozid sind, d.h. für eine Flächendesinfektion sollte auf jedem Rettungsmittel ein möglichst vollständig wirksames Präparat mitgeführt werden, weil die Erreger meist nicht bekannt sind, und um Ausfallzeiten von Rettungsmitteln zu vermeiden.

Behandelt werden die Transportliege einschließlich aller Handkontaktstellen, alle berührten Griffe und Schalter, Funkhörer und Touchpads sowie horizontale Flächen. Bei vertikalen Flächen ist das nur erforderlich, wenn sie z.B. mit Exspirationssekret kontaminiert sind. Das Innere von Schubladen, Rucksäcken und Fächern einschließlich der dort gelagerten Medizinprodukte rechtfertigt eine Desinfektion nur, wenn sie geöffnet und berührt wurden. Sobald die Flächen abgetrocknet sind, ist das Fahrzeug wieder einsatzbereit. Die Einhaltung einer „Einwirkzeit“ ist nach dem derzeitigen Wissensstand nur in der Ausbruchssituation nötig sowie auf besondere Anordnung der zuständigen Behörden (22).

Interessenkonflikte:
Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Fazit

Wir stehen hier vor einer neuen Situation, mit der wir so gut wie keine Erfahrung haben. Die Informationen aus dem Ursprungsland sind undeutlich oder fehlen ganz. Aber wir haben Erfahrungen mit der Ausbruchs- und Pandemiesituation aufgrund der Influenzaplanung. Gerade deshalb kommt der Einhaltung der Basishygienemaßnahmen eine besondere Bedeutung zu.

Die Psychologie definiert die Intelligenz als die Fähigkeit, aufgrund der bisherigen Erfahrungen mit neuen Situationen umgehen zu können. Das ist hier hilfreich. Man sollte also nach Immanuel Kants Ausspruch „sapere aude“ handeln: „Habe Mut, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen!“ Tun wir es.

Literatur und Anmerkungen:

1. https://www.nordbayern.de/region/corona-erreicht-franken-zwei-infizierte-etliche-menschen-isoliert-1.9889553
2. https://www.bayreuther-tagblatt.de/coronavirus-kein-zutritt-fuer-chinesen-in-bayreuther-restaurant/
3. https://www.nordbayern.de/region/herzogenaurach/coronavirus-sorgt-fur-ansturm-auf-apotheken-1.9888127?searched=true
4. Hier geht es ausschließlich um die Gedanken und Maßnahmen im Rettungsdienst. Alles Weiterführende kann den Dateien des RKI und der Landesgesundheitsämter entnommen werden: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV.html
5. http://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=46555
6. https://www.lgl.bayern.de/downloads/gesundheit/hygiene/doc/rahmenhygieneplan_rettungsdienst.pdf
7. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/I/Influenza/Pandemieplanung/Pandemieplanung_Node.html
8. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Vorl_Testung_nCoV.html
9. https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/108909/2019-nCoV-Erste-Bilder-vom-Virus-und-Erkenntnisse-zum-klinischen-Verlauf
10. https://de.wikipedia.org/wiki/Coronaviridae
11. https://vah-online.de/de/desinfektionsmittel-liste
12. Dauer der Ansteckungsfähigkeit auf unbelebter Umgebung
13. https://www.umwelt-online.de/recht/gefstoff/gen_tech/bekanntm/bvl11_103.htm
14. https://geschichtsbuch.hamburg.de/epochen/kaiserreich/der-tod-aus-dem-wasser-cholera-1892/
15. z.B. https://www.asb-schulen.de/application/files/2115/7147/5720/Desinfektionsplan_Rettungsdienst_2018.pdf
16. z.B. https://www.asb-schulen.de/application/files/2015/7147/5724/Flyer_Infektionstransporte_Bayern_2019.pdf
17. z. B. https://www.lgl.bayern.de/downloads/gesundheit/hygiene/doc/rahmenhygieneplan_rettungsdienst.pdf
18. FFP2 wird im Rettungsdienst allgemein empfohlen, weil dieser Atemschutz universell verwendbar ist.
19. https://www.mundizio.de/blog/anleitung-zum-haende-desinfizieren.-so-geht-es-richtig
20. https://www.aktion-sauberehaende.de/ash/ash/
21. Tanzer W (2017) Praktische Rettungsdiensthygiene. Stumpf + Kossendey, Edewecht
22. https://www.gesetze-im-internet.de/ifsg/__18.html

Risikobewertung des RKI: Mäßige Gefahr

In Deutschland sind bislang noch unter 200 bestätigte Infektionsfälle mit dem neuen Coronavirus (SARS-CoV-2) aufgetreten (Stand: 4. März 2020). Nach dem Infektionscluster bei einer Firma in Bayern und einzelnen Fällen bei deutschen Staatsbürgern, die aus Wuhan ausgeflogen worden waren, sind inzwischen weitere Erkrankungsfälle in mehreren Bundesländern bekannt geworden. Fast alle Patienten aus dem Infektionscluster in Bayern wurden inzwischen genesen aus dem Krankenhaus entlassen.

Risikobewertung

Das Robert-Koch-Institut erfasst kontinuierlich die aktuelle Lage, bewertet alle Informationen und schätzt das Risiko für die Bevölkerung in Deutschland ein. Auf globaler Ebene handelt es sich um eine sich sehr dynamisch entwickelnde und ernstzunehmende Situation. Für eine abschließende Beurteilung der Schwere der neuen Atemwegserkrankung liegen gegenwärtig nicht genügend Daten vor. Bei einem Teil der Fälle sind die Krankheitsverläufe schwer, auch tödliche Krankheitsverläufe kommen vor. Mit einem Import von weiteren Fällen nach Deutschland muss gerechnet werden. Auch weitere Übertragungen, Infektionsketten, lokale Infektionsgeschehen und Ausbrüche sind in Deutschland möglich. Die Gefahr für die Gesundheit der Bevölkerung wird in Deutschland aktuell als mäßig eingeschätzt. Eine weltweite Ausbreitung des Erregers ist wahrscheinlich. Diese Einschätzung kann sich kurzfristig durch neue Erkenntnisse ändern.

Infektionsschutzmaßnahmen und Strategie

Das RKI hat bereits Mitte Februar darauf hingewiesen, dass die globale Entwicklung es nahelegt, dass es zu einer Pandemie kommen kann (1). Es wurden die Ziele der aktuell empfohlenen Infektionsschutzmaßnahmen erläutert und die Maßnahmen, wenn sich der Erreger auch in Deutschland weiterverbreitet. Dieser Beitrag wurde am 28. Februar 2020 aktualisiert (2). Die massiven Anstrengungen auf allen Ebenen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD) verfolgen bislang das Ziel, einzelne Infektionen in Deutschland so früh wie möglich zu erkennen und die weitere Ausbreitung des Virus dadurch so weit wie möglich zu verzögern.

Ziel dieser Strategie ist es, in Deutschland Zeit zu gewinnen, um sich bestmöglich vorzubereiten und mehr über die Eigenschaften des Virus zu erfahren, Risikogruppen zu identifizieren, Schutzmaßnahmen für besonders gefährdete Gruppen vorzubereiten, Behandlungskapazitäten in Kliniken zu erhöhen, antivirale Medikamente und die Impfstoffentwicklung auszuloten.

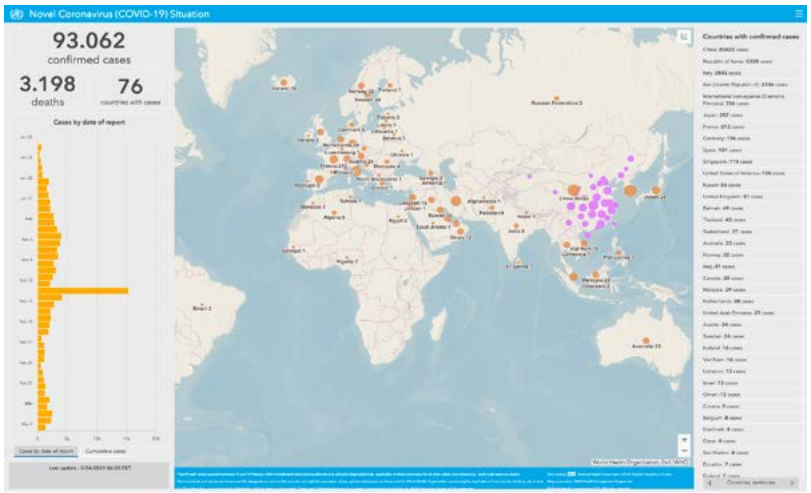


Abb. 1: Die weltweiten tagesaktuellen Fallzahlen sind auf den Seiten der Weltgesundheitsorganisation abrufbar (http://bit.ly/32zKyjX) (Stand: 4. März 2020).

Sobald in Deutschland mehr Fälle auftreten, die nicht mehr auf einen bereits bekannten Fall zurückgeführt werden können und deutlich würde, dass die Verbreitung auch in Deutschland auf Dauer nicht zu vermeiden ist, wird die Bekämpfungsstrategie schrittweise angepasst. Dann konzentriert sich der Schutz stärker auf Personen und Gruppen, die ein erhöhtes Risiko für schwere Krankheitsverläufe aufweisen.

Für Rückkehrer aus Risikogebieten oder aus Gebieten mit Covid-19-Erkrankungen bzw. -Ausbrüchen hat das RKI schon seit längerem Empfehlungen veröffentlicht (3). Informationen für Reisende sind beim Auswärtigen Amt zu finden. Informationen zur regionalen oder lokalen Ebene geben die Landes- und kommunalen Gesundheitsbehörden. (Stand: 28. Februar 2020)

Anmerkungen:

1. Epidemiologisches Bulletin 7/2020 www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/Ausgaben/07_20.html. (Abruf: 28. Februar 2020)
2. SARS-CoV-2: Informationen des Robert Koch-Instituts zu empfohlenen Infektionsschutzmaßnahmen und Zielen www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Empfohlene_Schutzma%C3%9Fnahmen.html. (Abruf: 28. Februar 2020)
3. www.rki.de/covid-19. (Abruf: 2. März 2020)

Aktuelle Zahlen:
www.rki.de/covid-19-fallzahlen

Erkenntnisse aus dem Bericht der WHO-Expertenkommission

Ein Team von 25 internationalen Experten hat im Auftrag der Weltgesundheitsorganisation im Februar 2020 in China die Lage angesichts des Ausbruchs des Coronavirus untersucht. Nach dem Besuch in Peking, Wuhan, Shenzhen, Guangzhou und Chengdu hat die Kommission einen Abschlussbericht vorgelegt, aus dem wir im Folgenden die wesentlichen Aussagen wiedergeben (1).

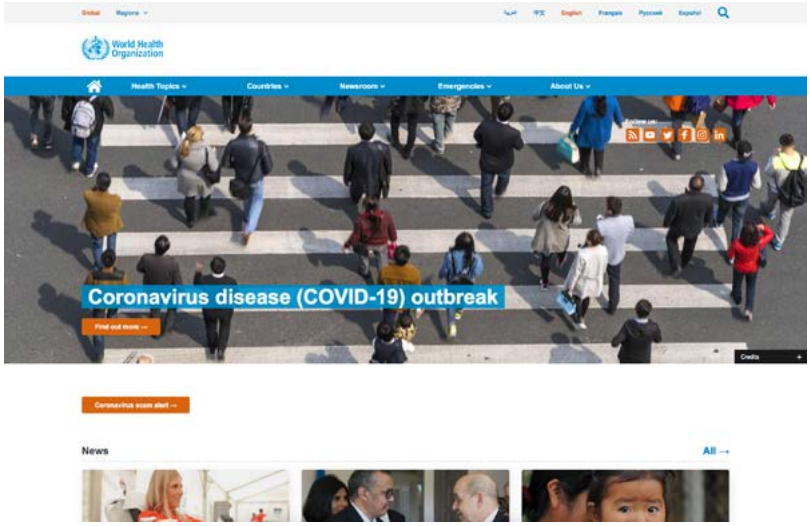


Abb. 1: Die WHO berichtet auf ihrer Seite tagesaktuell über den Stand der Dinge.

- Am häufigsten erfolgt die Infektion innerhalb der Familie durch Tröpfchen und andere Infektionsträger bei engem Kontakt mit einem Infizierten (78 – 85 %).
- Die Übertragung durch feine Aerosole in der Luft über größere Distanzen gehört nicht zu den Hauptursachen der Ausbreitung. Die meisten der 2.055 infizierten Krankenhausmitarbeiter haben sich entweder zu Hause angesteckt oder in der frühen Phase des Ausbruchs in Wuhan, als die Krankenhäuser noch keine besonderen Schutzmaßnahmen ergriffen hatten.
- 5 % der Infizierten werden künstlich beatmet, 15 % benötigen Sauerstoff für einen längeren Zeitraum. Im Mittelwert liegt die Dauer von Beginn der Erkrankung bis zur Genesung bei Schwererkrankten bei 3 – 6 Wochen, bei den Leichterkrankten bei etwa 2 Wochen.
- Wenn sich jemand infiziert hat, entwickelt er früher oder später auch Symptome, zumeist in den nächsten Tagen.
- Die häufigsten Symptome: Fieber (88 %), trockener Husten (68 %), Erschöpfung (38 %), Auswurf von Schleim beim Husten (33 %), Kurzatmigkeit (18 %), Halsschmerzen (14 %), Kopfschmerzen (14 %), Muskelschmerzen (14 %), Schüttelfrost (11 %). Selten: Übelkeit und Erbrechen (5 %), verstopfte Nase (5 %), Durchfall (4 %). Naselaufen ist kein Symptom von Covid-19.
- Die Sterblichkeitsrate von 44.672 Diagnostizierten lag in China bis zum 17. Februar 2020 bei 3,4 %. Die Sterblichkeitsrate von Infizierten mit bereits vorliegender Herz-Kreislauf-Erkrankung lag bei 13,2 %, mit hohem Blutzuckerspiegel (unbehandelter Diabetes) bei 9,2 %, bei Bluthochdruck 8,4 %, bei chronischen Atemwegserkrankungen 8 % und bei Krebs 7,6 %. Infizierte ohne relevante Vorerkrankung starben in 1,4 % der Fälle.
- Je jünger jemand ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass er oder sie sich ansteckt, und noch geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass er oder sie dann daran stirbt (Tab. 1). Die Sterblichkeitsrate der infizierten Männer lag bei 4,7 % und bei Frauen bei 2,8 %. Die Erkrankung bei schwangeren Frauen verläuft nicht schwerer als bei nicht-schwangeren.

Tab. 1: Sterblichkeitsrate der verschiedenen Altersgruppen

Alter	Häufigkeit	Sterblichkeit
0 – 9	0,9%	bisher 0
10 – 19	1,2%	0,1%
20 – 29	8,1%	0,2%
30 – 39	17,0%	0,2%
40 – 49	19,2%	0,4%
50 – 59	22,4%	1,3%
60 – 69	19,2%	3,6%
70 – 79	8,8%	8,0%
80 +	3,2%	14,8%

Autor:
Klaus von Frieling
Redaktion
RETTUNGSDIENST
Postfach 1361
26183 Edewecht
frieling@skverlag.de

Literatur:
1. o.A. (2020) Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf. (Abruf: 2. März 2020)

Abb. 1: Kittel-/Taschenflasche zur Anwendung im Einsatz

Auch bei Covid-19: Die richtige Händereinigung und -desinfektion

Für alle medizinischen Fachberufe gilt: Die Händereinigung und -desinfektion ist eine grundlegende Routinemaßnahme zum Schutz des Patienten und zum Eigenschutz. Sie gilt auch bei Covid-19 als die wichtigste Maßnahme, um sich nicht mit dem Virus zu infizieren. Im Folgenden stellen wir den Ablauf einer korrekten Händedesinfektion aus dem Buch „Praktische Rettungsdiensthygiene" dar (1).

Die Regeln der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und die Auditoren des Qualitätsmanagements verlangen den Aushang der Händedesinfektions- und Hautschutzpläne. Beispiele solcher Pläne finden sich auf den Internetseiten der Hersteller (2). Ob der Aushang wirklich sinnvoll ist, mag kontrovers diskutiert werden. Die Erfahrung zeigt, dass ein Zuviel an Aushängen eher die Aufmerksamkeit untergräbt. Jedenfalls müssen die Informationen aber jedem Beschäftigten zugänglich sein.

Die komplette Benetzung der Hände ist eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Desinfektion!

Manche Autoren und Hersteller empfehlen eine „eigenverantwortliche (Einreibe-)Methode" bei der Händedesinfektion. Sie versprechen sich davon, dass sich die Anwender Gedanken machen und eine eigene Vorgehensweise entwickeln (3). Indessen zeigt die

Autor:
Wolfgang Tanzer
Rettungsassistent, Krankenpfleger für Anästhesie/Intensivpflege, Hygienefachkraft und Fachautor für praktische Rettungsdiensthygiene
w.tanzer@live.de

Tab. 1: Ablauf einer professionellen Händedesinfektion

	Die Entnahme erfolgt aus dem Spender. Die Menge „eine Hohlhand voll" ist die Mindestmenge, die nötig wird, um die Hand vollständig zu benetzen. Übrigens muss die Bedienung des Spenders nicht zwingend mit dem Unterarm geschehen. Die Forderung nach Ellbogenbedienbarkeit aus der TRBA 250 soll sicherstellen, dass der Spender nicht zu hoch oder zu tief angebracht wird. Es geht vorwiegend darum zu vermeiden, dass sich der Anwender mit dem Desinfektionsmittel benetzt, vor allem nicht die Augen verletzt.
	Der erste Schritt der Benetzung erfolgt Handfläche auf Handfläche.
	Dann folgt das Einreiben zwischen den Fingern vom Handrücken aus.
	Die Handfläche wird mit den Fingerspitzen eingerieben.
	Noch einmal die Handflächen und zwischen den Fingern von vorne einreiben.
	Und abschließend mit verschränkten Händen, um die Fingernägel zu erreichen. Das wird besonders bei lackierten Fingernägeln nötig, weil der glatte Nagellack das Desinfektionsmittel schlechter annimmt als bei unlackierten Nägeln. Ein Verbot von Nagellack ist nur bei der chirurgischen Händedesinfektion sinnvoll. Die TRBA 250 verlangt daher eine besondere indikationsbezogene Risikoanalyse.
	Daumen nicht vergessen! Bilder: © orochemie.de

Erfahrung aus der Ausbildung und Übung, dass die Vorgabe einer standardisierten Vorgehensweise vom Anwender bevorzugt wird und hilft, die Maßnahme durchzuführen, ohne sich viele Gedanken machen zu müssen. Eine weitere Hilfe bei der Schulung ist die Fluoreszin-Testung, bei der nicht mit Desinfektionsmittel benetzte Flächen der Hände sichtbar gemacht werden (4). Die Händedesinfektion wird dabei mit einer fluoreszinhaltigen Lösung simuliert und die Benetzung unter der Schwarzlichtlampe dargestellt. Der dazu nötige Versuchsaufbau Derma LiteCheck® Box (5) ist im Fachhandel erhältlich, kann aber auch mit einem Geldscheinprüfer selbst hergestellt werden.

Schmuck, Ringe etc.

Die TRBA 250 nimmt in ihrer neuen Version vom Juli 2015, Ziffer 4.1.7 Stellung zu Schmuck und Anderem an Händen und Unterarmen (6): „Bei Tätigkeiten, die eine hygienische Händedesinfektion erfordern, dürfen an Händen und Unterarmen z.B. keine

- Schmuckstücke
- Ringe, einschließlich Eheringe
- Armbanduhren
- Piercings
- künstlichen Fingernägel
- sogenannten Freundschaftsbänder

getragen werden.

Fingernägel sind kurz und rund geschnitten zu tragen und sollen die Fingerkuppe nicht überragen.

Hinweis: Lackierte Fingernägel können den Erfolg einer Händedesinfektion gefährden. Deswegen ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu entscheiden, ob auf Nagellack verzichtet werden muss."

Damit dürften einige Diskussionen (Eheringe? Armbanduhr?) endgültig erledigt sein: Eheringe sind eben auch Ringe, und die Staphylokokken wissen nicht, ob der Träger verheiratet ist. Heute braucht kein Rettungsdienstmitarbeiter mehr die Armbanduhr zur Pulskontrolle. Pulsoxymeter haben sie überflüssig gemacht. Piercings sind eben nur hygienisch relevant, wenn sie sich an Händen oder Unterarmen befinden. Gesichts- oder andere Piercings, wo auch immer, sind für die Hygiene uninteressant. Wenn manche Wachleiter sie aus Ästhetik- oder Disziplinargründen verbieten, so ist das deren Angelegenheit.

Der Vorgang der Händedesinfektion muss mindestens 30 Sekunden in Anspruch nehmen, um die Einwirkzeit und die erforderliche Zeit für die Hautpflege zu erreichen.

Wir sind Notfallsanitäter, (noch) Rettungsassistenten, -sanitäter oder -helfer. Wir sind keine Jugendstilvasen. Deswegen möchten wir nicht danach beurteilt werden, wie wir aussehen, sondern wie wir denken und handeln. Viele von uns sind jung und aktiv. Diese Kolleginnen und Kollegen erfreuen sich an ihrem Äußeren, schmücken und pflegen es. Das mag jemand ästhetisch finden oder auch nicht. Mit der Leistung oder der Intelligenz des Einzelnen hat das nichts zu tun. Mit der Hygiene schon gar nicht! Ich habe die Erfahrung gemacht, dass gerade ältere

Menschen – und das ist die Masse unserer Klienten – viel toleranter sind als die heute 50-Jährigen. Wenn eine (mir bekannte) Rettungswache in ihrer Hygiene-Pflichtunterweisung angibt „Make-up, Piercing und Tattoos sind aus hygienischen Gründen vor Dienstbeginn abzulegen“, so ist das nicht nur widersinnig, hier werden auch fragwürdige Disziplinarvorstellungen hinter der Hygiene versteckt, wo sie wirklich nichts zu suchen haben. Bei den „sogenannten Freundschaftsbändern“ fehlen meiner Meinung nach allerdings die häufig weiter getragenen Festivalbändchen.

Der Nagellack ist bei im Rettungsdienst vorkommenden Kontakten unbedenklich. Das steht im Gegensatz zu Nail Design, Strasssteinchen, Gelnägeln oder Ähnlichem. Dort, wo eine chirurgische Händedesinfektion anfällt, ist auch glatter Nagellack bedenklich. Ein mir bekannter Hygieneplan enthält: „... farbloser oder normalroter [keine Ahnung, was normalrot ist, das steht in keiner RAL-Karte] Nagellack ist unbedenklich. Abweichende Farben sind zu entfernen ...“ Das kann nur einer überholten Vorstellung von Disziplin entsprungen sein, die hinter der Hygiene versteckt wird. Da gehört sie aber nicht hin!

Handschuhe

Der Rettungsdienst verwendet im Allgemeinen unsterile Schutzhandschuhe aus Latex oder Nitril. Dabei haben sich inzwischen die Nitrilhandschuhe durchgesetzt, die zwar weniger elastisch sind, aber einen weitaus besseren Schutz gegen den Einfluss der chemischen Desinfektionsmittel oder anderer Gefahrstoffe bieten. Sie sind auch reißfester als Latexhandschuhe, was einen Vorteil beim Umlagern von Patienten darstellt. Sie schützen auch nicht den Patienten oder sterile Medizinprodukte. So ist z. B. die desinfizierte Hand beim Aufziehen von Medikamenten oder bei der Injektion in liegende Venenkatheter dem Handschuh hygienisch überlegen.

Handschuhe sind ein zusätzlicher Schutz für den Anwender, ersetzen aber nicht die Händedesinfektion, wie auch die Desinfektion nicht den Handschuh ersetzt.

Die Sicherheit kann trügerisch sein. Handschuhe sind ein industriell gefertigter Massenartikel. Die Angabe eines AQL (Acceptet Quality Level) gibt an, wie viele Handschuhe aus einer Produktionsserie fehlerhaft sind. Die diesbezügliche Norm gibt als Obergrenze 1,5 % an. Somit bieten auch Schutzhandschuhe nie einen 100%igen Schutz.

Beim Kontakt mit Ausscheidungen, Blut oder Sekreten ist der Handschuh unverzichtbar. Wer aber Handschuhe anzieht, bevor er den (nicht-infektiösen) Patienten mit Handschlag begrüßt, ist mindestens unhöflich, wer die Handschuhe beim Autofahren nicht auszieht, hat etwas nicht begriffen. Ergo:

- Tragen Sie Schutzhandschuhe dort, wo sie nötig sind.
- Lassen Sie die Schutzhandschuhe weg, wo sie nicht nötig sind.
- Desinfizieren Sie die Hände nach dem Ausziehen (denken Sie an die Pilzflora und daran, dass kein Handschuh zu 100% dicht ist).
- Ohne Handschuh erhält Ihre Haut Luft, trocknet und erholt sich.

Beim Ausziehen ist darauf zu achten, dass die Handschuhe umgestülpt werden, um eine Kontamination der Innenseite und der Hände zu vermeiden (7).

Wir wissen alle, wann Schutzausrüstung zu verwenden ist und wie sie angezogen wird. Kaum jemand aber hat sich je Gedanken darüber gemacht, wie sie

Tab. 2: Ausziehen potenziell kontaminierter Handschuhe

	Wenn ich mit dem Daumen (der noch mit dem Handschuh bedeckt ist) unter den anderen Handschuh fahre …
	… und dieser Daumen noch kontaminiert ist (hier mit Fluoreszin simuliert), übertrage ich unvermeidlich die Kontamination auf die Hohlhand. Jetzt stellen Sie sich hier eine Stuhlkontamination vor.
	Es ist sicherer, den Handschuh in der Hohlhand zu fassen …
	… und abzustreifen.
	Den zweiten Handschuh kann ich dann ganz normal abstreifen. Die Hand ohne Handschuh ist ja nicht kontaminiert.
	Nach dem Ausziehen folgt selbstverständlich eine hygienische Händedesinfektion. (Foto: Hartmann)

sicher wieder ausgezogen werden kann, ohne dass der Anwender sich selbst oder seine Umgebung kontaminiert. Gerade bei den Schutzhandschuhen, die ja nicht steril sind – und damit eben nicht den Schutz des Patienten gewährleisten –, sondern uns vor potenziell pathogenen Einflüssen schützen sollen, hat das große Bedeutung (Tab. 2).

Abb. 2: Tattoos – oft Anlass für Diskussion, aus hygienischer Sicht völlig problemlos

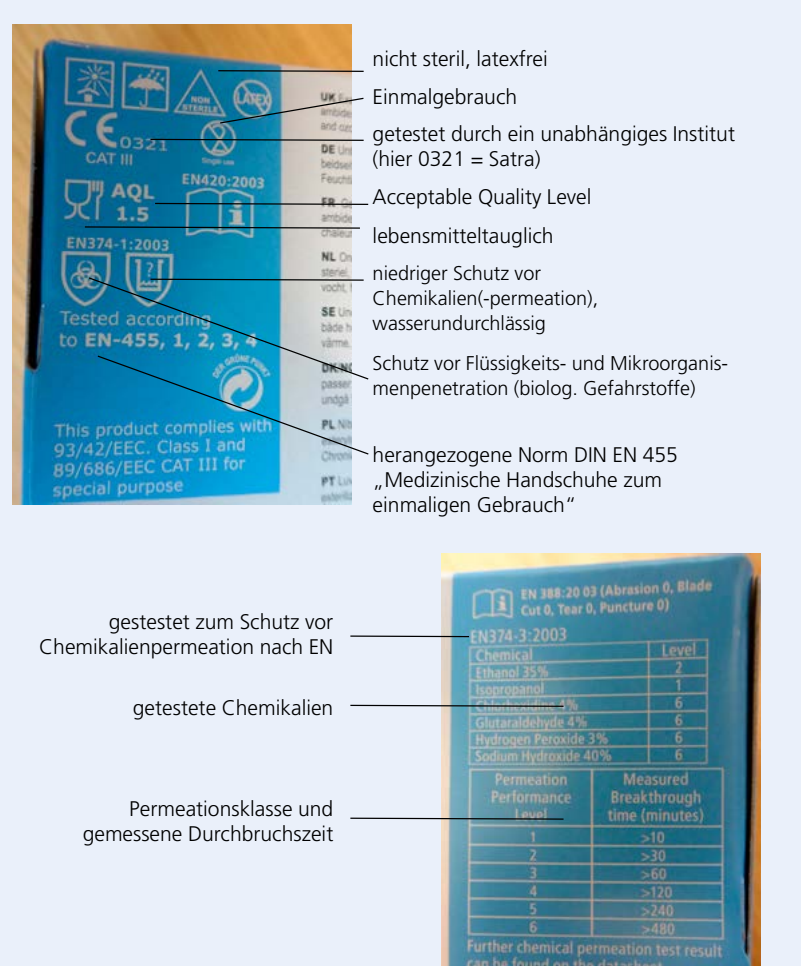


Abb. 3: Kennzeichnungen auf der Handschuhbox

Die benutzten Handschuhe gehören nicht in die Kanülenabwurfbox, sondern zum Restmüll, auch wenn sie blutkontaminiert sind. Ansonsten wäre der Betriebsunfall provoziert.

Händewaschen

Das Reinigen der Hände von sichtbarem Schmutz und unsichtbaren Krankheitserregern hat neben den hygienischen auch ästhetische Gründe. Die Indikationen zum Händewaschen sind oben beschrieben (8). Besondere Bedeutung hat die Verhinderung fäkal-oraler Schmierinfektionen, weshalb der kindliche Merkspruch „Nach dem Klo und vor dem Essen – Händewaschen nicht vergessen!“ auch im Erwachsenenalter zu beherzigen ist. In medizinischen Einrichtungen werden die Hände an sog. Handwaschplätzen gereinigt. Die TRBA 250 sagt zum Handwaschplatz aus (9):

„1) Den Beschäftigten sind leicht erreichbare Handwaschplätze mit fließendem warmem und kaltem Wasser, Spendern für Hautreinigungsmittel und Einmalhandtücher zur Verfügung zu stellen.

(2) Die Handwaschbecken sind mit Armaturen auszustatten, welche ohne Handberührungen bedienbar sind. Geeignet sind z.B. haushaltsübliche Einhebelmischbatterien mit verlängertem Hebel, die mit dem Handgelenk bedienbar sind, oder selbstschließende Waschtisch-Armaturen (Druckknopf).

(3) Galten die Anforderungen nach Absatz 2 bis zur Bekanntmachung dieser TRBA nicht, so ist eine entsprechende Nachrüstung nur im Zusammenhang mit einer Neugestaltung oder wesentlichen Umgestaltung des Handwaschplatzes erforderlich.

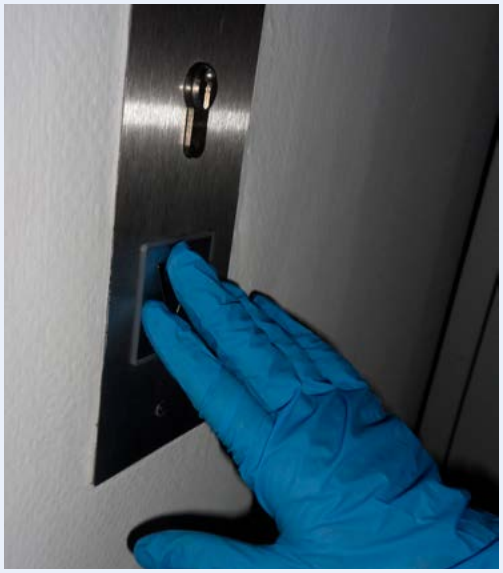
(4) Absatz 1 gilt nicht für Rettungs- und Krankentransportfahrzeuge.“

Die antimikrobielle Händewaschlotion – Stückseife ist abzulehnen, weil sie immer verkeimt – sollte aus der gleichen Produktreihe kommen wie das Desinfektionsmittel, damit keine unerwünschten Reaktionen zwischen den verschiedenen Mitteln auftreten.

Beim Waschen ist auf eine ausreichende Benetzung bzw. Einschäumung zu achten und anschließend das Reinigungsmittel vollständig abzuspülen.

Zum Abtrocknen der Hände sind ausschließlich Einmalhandtücher geeignet. Warmlufttrockner blasen schlecht gefilterte und damit keimhaltige Luft an die frisch gewaschene Haut und führen zusätzlich zum Austrocknen. Deswegen sind sie deutlich schlechter als Einmalhandtücher (10).

Händehygiene bei Clostridium-difficile-Kontamination ➜ Clostridium difficile gehört zu den



Denken Sie mal nach:

Bei der Patientenversorgung haben Sie Handschuhe getragen; beim Transport auch. So weit – so gut. Jetzt sind Sie mit Ihrem Patienten auf der Transportliege in der Notaufnahme. Sie bedienen mit diesen (kontaminierten) Handschuhen Aufzugtaster, Türklinken und -öffner. Genau dorthin greifen danach die Kollegen, die einen Patienten zur Operation vorbereiten.

Merken Sie etwas?

Ist Ihnen schon einmal aufgefallen, wie oft Sie mit diesen Handschuhen Kugelschreiber, Funkhörer, Tastatur, Dokumentationskladde und und und berühren? Anschließend zünden Sie sich eine Zigarette an (falls Sie noch Raucher sind) oder fahren zur „King/Mac/Dönerbude" ...?

häufigsten Erregern antibiotikaindizierter Durchfallerkrankungen. Selten handelt es sich um eine Infektion, vielmehr werden durch die Antibiotikagabe andere Darmbakterien angegriffen, und Clostridium difficile vermehrt sich stark. Die mit dem Stuhl ausgeschiedenen Bakterien bzw. Sporen führen zur Besiedelung von Krankenhauspatienten. So ist der Rettungsdienst in steigendem Maß damit konfrontiert. Die Erreger sind sporenbildende Bakterien. Dabei können die vegetativen Bakterien durch alkoholische Händedesinfektionsmittel abgetötet werden; die Sporen sind dagegen resistent. Um die sichere Wirksamkeit der Händehygiene und die Vermeidung einer Umgebungskontamination zu gewährleisten, wird die folgende Vorgehensweise empfohlen (11):

1. Hygienische Händedesinfektion wie beschrieben: Das tötet innerhalb von 30 Sekunden 99,999 % (5 log10) der vegetativen Bakterien ab.
2. Gründliches Händewaschen: Das entfernt in 10 Sekunden 99 % (2 log10) der Sporen.

Praktische Rettungsdiensthygiene

Lehr-, Lern- und Praxisbuch der Hygiene

von Wolfgang Tanzer

Auch als eBook!

- **tägliche Routine und spezielle Maßnahmen**
- **Prävention und Intervention**
- **wertvolle Praxistipps und Hintergrundwissen**

Sowohl Mitarbeitern wie Desinfektoren, aber vor allem Hygienebeauftragten werden mit diesem Buch die Maßnahmen der rettungsdienstlichen Hygieneroutine nähergebracht. Neben einer Einführung in rechtliche, historische und infektiologische Grundlagen werden die tägliche und die anlassbezogene Infektionsprävention, die Methoden der Desinfektion und die Themen Impfung und Postexpositionsprophylaxe dargestellt.

- 1. Auflage 2017
- 340 Seiten
- 153 Abbildungen und 18 Tabellen
- durchgehend farbig, Softcover

Best.-Nr. 481
€ 29,00

eBook
Best.-Nr. 481e
in der App „Rettungsdienst-Bibliothek"
€ 23,00

Bestellen Sie jetzt direkt in unserem Online-Shop:

www.skverlag.de/shop

Stumpf+Kossendey Verlag

Abb. 4: Handwaschplatz in Klinik

Diese Reihenfolge zur Händehygiene nach Clostridium-difficile-(also Sporen-)Kontakt sichert, dass das Abspülen der Sporen nach der Abtötung der vegetativen Bakterien erfolgt. Zusätzlich ist der Desinfektionserfolg besser auf trockener Haut.

Händewaschen im Einsatz – das Waschwasser im Rettungsfahrzeug ➜ Seit den 70er Jahren war in den Rettungsfahrzeugen ein Händewaschbecken mit einem Vorratskanister eingebaut. Wegen der Biofilmbildung in den Armaturen und der Verkeimung des Wasservorrats im Kanister wird inzwischen darauf verzichtet. Das ist durchaus sachgerecht, weil besonders die Biofilme nur schwer zu bekämpfen sind. Eine Alternative zur Händewaschung können die erwähnten Händedesinfektionstücher darstellen (Achtung: Es gibt Hände- und Flächendesinfektionstücher. Letztere haben keine Pflegekomponente und sind damit schlecht hautverträglich!). Abgepacktes Sterilwasser ist denkbar, aber die mitführbare Menge ist meist zu gering.

In manchen Situationen ist es durchaus sinnvoll, eine Handwaschgelegenheit vorzusehen. Gerade bei Sicherheitswachen und Abstellungen für Veranstaltungen ist sie unverzichtbar. Wenn nicht eine Versorgung über das öffentliche Trinkwassernetz hergestellt werden kann, ist auf Kanister zurückzugreifen. Dabei muss eine gute Pflege der Behälter und Armaturen erfolgen. Die Wasserwerke verwenden bei ähnlichen Gelegenheiten für ihre Armaturen Präparate aus Wasserstoffperoxid mit Nanosilber, die sich bewährt haben. Die üblichen „Wasserentkeimungstabletten" aus dem Campingbedarf sind weniger geeignet. Sie bestehen aus Silber und Natriumnitrat und haben damit ein nicht zu unterschätzendes Gefahrstoffpotenzial. Aufgrund ihrer Zusammensetzung sind sie gegen Biofilme weniger wirksam. Trotz der „Entkeimung" muss das Wasser täglich gewechselt werden, denn sie bewirkt nur eine Bakteriostase (12), aber keine Desinfektion.

Abb. 5: Fehler: Handschuhe im Kanülenabwurf

Interessenkonflikte:
Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur und Anmerkungen:

1. Tanzer W (2017) Praktische Rettungsdiensthygiene. Stumpf + Kossendey, Edewecht
2. Siehe z.B. unter: http://www.hygienesystem.de/musterplaene/ und http://www.orochemie.de/de/download/service_awhw_haendedes.pdf.
3. Siehe www.bode-science-center.de/service/schulungsmaterialien/schulungsfilme/die-eigenverantwortliche-einreibemethode.html.
4. Siehe das Video „Hände richtig desinfizieren" unter: http://www.orochemie.de/de/presse_videothek.php.
5. Siehe die Produktbeschreibung unter: http://www.produktkatalog.bode-chemie.de/produkte/haende/Derma_LiteCheck.php.
6. Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege (TRBA 250), unter: http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/TRBA-250.html.
7. Siehe z.B. unter: http://www.pqsg.de/seiten/openpqsg/hintergrund-standard-einmalhandschuhe.htm.
8. Auch für die Händereinigung gibt es Anweisungen bei den Herstellern, z.B. unter: http://www.orochemie.de/de/download/service_awhw_haendereinigung.pdf, sowie ein Anwendungsvideo „Hände richtig waschen" unter: http://www.orochemie.de/de/presse_videothek.php.
9. Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege (TRBA 250), unter: http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/TRBA-250.html.
10. Vgl. o.A. (2015) Beim Händetrocknen mit Einweghandtüchern werden weniger Keime und Infektionsrisiken in Luft und Waschräumen freigesetzt als bei anderen Methoden zum Händetrocknen. In: Krankenhaus-Hygiene + Infektionsverhütung 37 (4): 155-156; S. 155, unter: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0720337315001461.
11. Vgl. Bode Science Center (2015) Die richtige Reihenfolge zählt: Händehygiene bei Clostridium difficile. In: Desinfacts 1/2015, S. 20, unter: http://www.bode-science-center.de/fileadmin/user_upload/download-desinfacts/15_desin1.pdf.
12. Bakteriostase bezeichnet die Hemmung des Bakterienwachstums, nicht die Desinfektion. Deswegen sollten Termini wie „bakteriostatisch" oder „antibakteriell" sehr vorsichtig betrachtet werden. Diese Mittel sind meist als Biozide, nicht als Desinfektionsmittel bezeichnet.

Abb. 1: Eintreffen der China-Rückkehrer in der Südpfalz-Kaserne in Germersheim

Zwei Wochen Corona-Quarantäne für Betroffene und Helfer: Welche Aufgaben hat der Betreuungsdienst?

Anfang Februar 2020 wurden 122 deutsche Staatsangehörige aus dem chinesischen Wuhan evakuiert und nach Frankfurt am Main geflogen. Von dort ging es in eine Kaserne im rheinland-pfälzischen Germersheim, wo die Rückkehrer zwei Wochen in Quarantäne verbrachten. Diese galt auch für die 22 Mitarbeiter des DRK, die sich im Rahmen des Betreuungsdienstes um die Gruppe kümmerten. Über den Verlauf der Maßnahme sprach RETTUNGSDIENST mit Oliver Talke, Landesbeauftragter für den Betreuungsdienst im DRK-Landesverband Rheinland-Pfalz.

RETTUNGSDIENST: Worin bestand das konkrete Aufgabenspektrum des Einsatzes?

Talke: Die Aufgabe bestand im Wesentlichen darin, die Betroffenen zu betreuen, die in Quarantäne untergebracht werden sollten. Um dies adäquat durchführen zu können, bestand die Vorgabe, dass die Helferinnen und Helfer die 14 Tage mit in die Quarantäne gehen, um auf diese Weise die Personen unkomplizierter versorgen und betreuen zu können. Das wiederum bedeutete, dass alles, was im schwarzen Bereich gemacht werden musste, durch die DRK-Helfer und die Betroffenen ausgeführt wurde. Das reichte von der Annahme, dem internen Transport (z.T. bis in den 4. Stock), der Ausgabe und der Desinfektion der leeren Speisebehälter über die allgemeine Reinigung und Desinfektion, die Müllhygiene, kleine Reparaturen, die Beschaffung notwendiger Artikel, die Betreuung der Betroffenen bis hin zu Einzelgesprächen mit den Bewohnern. Dazu kamen die medizinischen Untersuchungen (zweimal täglich individuell) und die interne Leitung des Einsatzes.

Autor:
Detlef Dahlstrom
Redaktion
RETTUNGSDIENST
Postfach 1361
26183 Edewecht
dahlstrom@skverlag.de

Abb. 2: Briefing der Einsatzkräfte

RETTUNGSDIENST: Welche Ausstattung war vor Ort verfügbar?

Talke: Die Betroffenen und die Einsatzkräfte waren in einem vierstöckigen Gebäude mit insgesamt 128 Doppelzimmern untergebracht, wobei ein Trakt für die Unterbringung der Einsatzkräfte abgetrennt und mit einer Schleuse versehen war. Außerdem standen mehrere kleine Lagerräume im Hauptgebäude zur Verfügung. In einem separaten Schulungsraum waren die Einsatzleitung und der Aufenthaltsbereich für die Helfer eingerichtet. In einem zweiten separaten Schulungsraum wurde ein Sozialraum eingerichtet, in dem Kinder spielen konnten und die Helfer für Gespräche mit den Betroffenen zur Verfügung standen. Des Weiteren stand die mobile Arztpraxis des DRK aus Hessen zur Verfügung, in der Untersuchungen und Hausarztsprechstunden mit unserem Arzt durchgeführt werden konnten. Außerhalb des schwarzen Bereiches standen, geführt durch ein ELW 2 und eine externe Einsatzleitung, Transportfahrzeuge für Material, Mannschaftstransportfahrzeuge, eine zusätzliche mobile Arztpraxis und zwei Infektions-KTW zur Verfügung.

RETTUNGSDIENST: Wie sah die personelle Ausstattung aus?

Talke: Im schwarzen Bereich waren insgesamt 22 Kräfte über die gesamte Einsatzdauer im Dienst. Diese waren fachlich sehr gut aufgeteilt:

- Einsatzleitung durch einen erfahrenen Einsatzleiter, fachlich unterstützt durch den Landesbeauftragten Betreuungsdienst
- Leitung des medizinischen Teams durch einen einsatzerfahrenen Arzt, ihm standen Notfallsanitäter und Sanitäter zur Verfügung
- ein Desinfektor für Hygienemaßnahmen und Absprachen mit dem Gesundheitsamt
- zwei PSNV-Fachkräfte (beide PSNV E und B), eine davon ausgebildeter Familientherapeut
- ein Feldkoch und mehrere Verpflegungshelfer
- ein Gruppenführer Betreuungsdienst und mehrere Betreuungshelfer
- zwei Fachdiensthelfer Technik und Arbeitssicherheit.

Alle Helfer verfügten über mindestens eine, die meisten über mehrere Fachdienstausbildungen und Zusatzqualifikationen.

RETTUNGSDIENST: Wie gestaltete sich die Vorbereitung der Südpfalz-Kaserne auf die China-Rückkehrer?

Talke: Grundsätzlich wurde die Kaserne im Vorfeld, bevor das DRK ankam, schon von der Bundeswehr vorbereitet. Allerdings entsprach einiges bei Eintreffen des DRK nicht unseren Wünschen, z.B. die Unterbringung der Einsatzkräfte in den beiden Schulungsräumen zu jeweils 15 Personen und die Sanitäranlagen für die Helfer in Containern. So wurde an dem Aufnahmetag nach Eintreffen der Helfer um 9.00 Uhr bis zur geplanten Aufnahme ab 18.00 Uhr alles noch umgeräumt und unseren Vorstellungen angepasst.

RETTUNGSDIENST: Was ist zum Schutz der Einsatzkräfte unternommen worden?

Talke: Alle internen Einsatzkräfte wurden durch unseren Arzt vor der Aufnahme in die erforderlichen Hygienemaßnahmen eingewiesen. Alle Helfer haben grundsätzlich außerhalb ihrer persönlichen Bereiche, so wie auch die Betroffenen, immer eine FFP3-Maske zu tragen. Diese wird nach jeder Benutzung verworfen und eine neue genommen. Je nach Tätigkeit werden Schutzkittel, Gesichtsmasken, Handschuhe und Kopfhauben getragen. Jeden Tag wird die Einsatzkleidung gewechselt und desinfizierend gewaschen. Zu den Betroffenen wird ein Abstand einer Armlänge gehalten. Alle Helfer werden bei allen medizinischen Untersuchungen mit untersucht.

RETTUNGSDIENST: Wie sind die Einsatzkräfte mit der potenziellen Eigengefährdung umgegangen?

Talke: Eigentlich nach den einführenden Unterweisungen sehr ruhig und gelassen. Am Anfang wurden noch einige Fragen gestellt, und obwohl es jeden Tag Geprächsrunden gab und anonyme Fragebögen zur Verfügung standen, tauchte auch später keinerlei Problem mehr auf.

Die Menschen in der Quarantäne zeigten sich sehr, sehr dankbar für die Tätigkeit unserer Helfer – und das sagten sie auch explizit, vor allem zum Ende der Maßnahme.

RETTUNGSDIENST: Wie sahen die Reaktionen der in Quarantäne Befindlichen aus? Gab es so etwas wie „Lagerkoller"?

Talke: Es gab *definitiv* zu keiner Zeit einen Lagerkoller. Die Betroffenen waren ruhig, sehr entgegenkommend und haben auch versucht, so gut es eben möglich war, zu helfen, z.B. bei der täglichen Reinigung und Desinfektion der Flure. Bei der Aufnahme wurden alle ankommenden Betroffenen mit Infos versehen, und nachdem der Regelbetrieb nach zwei Tagen lief, wurden immer sofort alle Infos zügig an die Betroffenen weitergegeben. Dies geschah bei den medizinischen Untersuchungen oder per Aushang auf den Stockwerken. Es wurden Spiele für Erwachsene und Kinder verteilt. Bei gutem Wetter hielten sich auch schon einmal Betroffene draußen auf. Die Menschen in der Quarantäne zeigten sich sehr, sehr dankbar für die Tätigkeit unserer Helfer – und das sagten sie auch explizit, vor allem zum Ende der Maßnahme.

RETTUNGSDIENST: Mit welchen Mitteln hätte man ggf. auf „Ausbrecher" reagiert?

Talke: Von uns aus gar nicht. Das Quarantänegebiet lag in der sowieso eingezäunten Kaserne und war zudem mit einem Bauzaun abgesperrt. Dieser Bauzaun wurde von außen Tag und Nacht von Bundeswehrsoldaten bewacht. Die Schleuse wurde ständig von Soldaten und Polizei kontrolliert.

RETTUNGSDIENST: Lassen sich spezielle Probleme im Rahmen des Einsatzes beschreiben?

Talke: Ja, hier ist zunächst die Umstellung zu nennen, dass auch die Helfer in der Quarantäne und somit auch selbst Betroffene waren. Eine große Schwierigkeit liegt darin, dass es problematisch ist, genug Helfer bei ihren Arbeitgebern für mindestens 14 Tage freizustellen. Schließlich machte uns zu schaffen, dass wiederholt auf andere Reinigungs- und Desinfektionsmittel umgestiegen werden musste, weil verschiedene Präparate nicht schnell genug lieferbar waren. Deshalb erfolgten ständig Änderungen der Hygienepläne.

RETTUNGSDIENST: Angenommen, ähnliche Quarantänemaßnahmen wie in Germersheim würden in weitaus größerem Umfang notwendig werden: Wo wären die Grenzen der Belastung für das DRK in Rheinland-Pfalz erreicht?

Abb. 3: Die Bundeswehr spielte bei der Sicherung der Quarantänemaßnahme eine wichtige Rolle.

Talke: Die Grenze der Belastung für das DRK in Rheinland-Pfalz ergibt sich hier nicht durch das DRK. Ein Einsatz dieser Art wäre – erst recht mit den Erfahrungen, die in Germersheim gemacht wurden – eigentlich in jedem DRK-Kreisverband denkbar. Das Problem liegt – wie eben schon beschrieben – darin, dass die vielen Helfer, die man hat, nur schwierig 14 Tage von ihren Arbeitgebern freigestellt werden, die ja ihre Mitarbeiter auch benötigen. Und da man bei dem System wie in Germersheim die Helfer nicht früher herausnehmen kann, ist die Grenze davon abhängig, wie viele Arbeitgeber ihre Mitarbeiter freistellen.

RETTUNGSDIENST: Gibt es konkrete Hinweise/Schlussfolgerungen für weitere, evtl. komplexere Einsätze?

Talke: Ja, prinzipiell lässt sich sagen, dass die Ausbildung, die unsere Helfer bekommen, gut ist und passt. Wir müssen die kleinen Mängel und Fehler, die aufgefallen sind, aufarbeiten und uns damit verbessern. Unsere Fachdienste im DRK ergänzen sich hervorragend, und mit einer guten Durchmischung der Helfer sind Einsätze gut zu bewältigen.

Zur Person

Oliver Talke (52) ist Landesbeauftragter für den Betreuungsdienst im DRK-Landesverband Rheinland-Pfalz. Er ist Mitarbeiter in der AG Weiterentwicklung des Betreuungsdienstes des DRK-Bundesverbandes und Leiter des Betreuungsdienstes Langenhahn im Westerwaldkreis sowie Ausbilder Betreuungsdienst und Ausbilder PSNV. Beruflich ist er als Hausmeister in einem Pflegeheim des DRK-Kreisverbandes Westerwald tätig.

Interessenkonflikte: Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht.

IMPRESSUM:

Sonderausgabe der Zeitschrift RETTUNGSDIENST

Anschrift:
Verlagsgesellschaft
Stumpf & Kossendey mbH,
Postfach 13 61, 26183 Edewecht
service@skverlag.de
Tel. 04405 9181-0 · Fax 04405 9181-33

Anzeigenverwaltung:
Ch. Niemann,
Tel.: 04405 9181-16 · Fax: 04405 9181-33
E-Mail: niemann@skverlag.de
z.Z. gültige Anzeigenliste 1.1.2019
Mediadaten unter www.skverlag.de

Redaktion:
D. Dahlstrom,
K. von Frieling
Tel.: 04405 9181-27, -21
Fax: 04405 91 81-33
E-Mail: dahlstrom@skverlag.de
Autorenhinweise unter www.skverlag.de

Verlagsleitung: C. Kossendey

Bankverbindung:
PGiroKto.: Postbank Hannover,
BLZ 25010030 · Kto.-Nr. 2837300
IBAN: DE08 2501 0030 0002 8373 00
BIC: PBNKDEFF

Produktion:
Bürger Verlag GmbH & Co. KG
Frank Lemkemeyer
Rathausstraße 1 · 26188 Edewecht

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Oldenburg. AGB unter www.skverlag.de.

Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Genehmigung des Verlages gestattet. Auf Wunsch werden gegen Entgelt Sonderdrucke von einzelnen Beiträgen zur Verfügung gestellt.

Rechtliches:
Es gelten die AGB auf www.skverlag.de

Hinweis:
Aus Gründen der Lesbarkeit wurden alle Personenbezeichnungen ausschließlich in der männlichen Form dargestellt. Selbstverständlich sind dennoch stets Personen beliebigen Geschlechts gemeint.

Bildnachweis:
A. Weigel/DRK-Isolationskrankenhaus Feldkirchen: Titelseite
R. Schnelle: 4
CDC/Alissa Eckert, MS; Dan Higgins, MAM/Public domain: 6
W. Tanzer: 7, 8, 15-18
O. Hölters, Malteser Dinklage: 13
P. Köhler, DRK: 19-21