

# **Leitfaden für niedergelassene Ärztinnen & Ärzte zur COVID-19 Pandemie**

**Stand: 8. April 2020**

## **Inhalt**

- I. Übergeordnete Ziele
- II. Phasen der Epidemie
- III. Lage- und zielgruppenspezifische Maßnahmen
- IV. Diagnostik
- V. Klinisches Management
- VI. Quellen

## I. Übergeordnete Ziele

In der Ergänzung zum „Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung des Robert Koch Instituts sind spezifische Empfehlungen und Maßnahmen für eine Bewältigung des COVID-19 Geschehens in Deutschland zusammengefasst.

Die übergeordneten Ziele aller Maßnahmen sind:

- Reduktion der Morbidität und Mortalität in der Gesamtbevölkerung,
- Sicherstellung der Versorgung erkrankter Personen,
- Aufrechterhaltung essenzieller, öffentlicher Dienstleistungen,
- zuverlässige und zeitnahe Information für politische Entscheidungsträger, Fachpersonal, die Öffentlichkeit und die Medien.

Diese übergeordneten Ziele werden je nach epidemiologischer Phase durch unterschiedliche Strategien erreicht.

## II. Phasen der Epidemie – Containment / Protection / Mitigation

- a) Containment = Eindämmungsstrategie
- b) Protection = Schutzstrategie vulnerabler Gruppen
- c) Mitigation = Folgeminderungsstrategie

Vorab ein wichtiger Hinweis: Eine strikte Trennung der drei Phasen „Containment, Protection und Mitigation“ ist nicht möglich. Der Übergang ist fließend und beinhaltet eine schrittweise Anpassung der zur Infektionsbekämpfung eingesetzten Maßnahmen.

Dies bedeutet, dass grundsätzlich auch die Maßnahmen zur schnellen Fallidentifikation und -isolation sowie das Kontaktpersonenmanagement in jeder Phase einer Epidemie wichtig sind und die Geschwindigkeit der Ausbreitung sowie die Zahl der Erkrankungen in der Bevölkerung reduzieren. Dies ist essentiell, da hierdurch die zusätzliche Belastung für das Gesundheitssystem reduziert werden kann.

### a) Auftreten einzelner Fälle und kurzer Infektionsketten in Deutschland

In der noch aktuellen Situation, in der die meisten Fälle im Zusammenhang mit einem Aufenthalt im Risikogebiet oder lokalen Clustern auftreten, empfiehlt das Robert Koch-Institut eine Eindämmungsstrategie („**Containment**“). Die massiven Anstrengungen auf allen Ebenen verfolgen das Ziel, einzelne Infektionen so früh wie möglich zu erkennen und die weitere Ausbreitung des Virus dadurch so weit wie möglich zu verhindern.

Um das zu erreichen, müssen Infektionsketten so schnell wie möglich unterbrochen werden. Dies gelingt nur, wenn Kontaktpersonen von labordiagnostisch bestätigten Infektionsfällen möglichst lückenlos identifiziert und in (häuslicher) Quarantäne untergebracht werden. Das zuständige Gesundheitsamt ist mit den Betroffenen täglich in Kontakt, um rasch zu handeln, falls Symptome auftreten sollten. Auch wenn nicht alle Erkrankungen und Kontakte rechtzeitig identifiziert werden

können, bewirken diese Anstrengungen, dass die Ausbreitung des Virus in der Bevölkerung so stark wie möglich verlangsamt wird. Eine Erkrankungswelle in Deutschland soll hinausgezögert und deren Dynamik abgeschwächt werden.

Ziel dieser Strategie ist es, 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 schließlich die Impfstoffentwicklung auszuloten.

#### **b) Falls eine Ausbreitung des neuartigen Coronavirus nicht mehr aufgehalten werden kann**

Eine weltweite Ausbreitung des Erregers ist von der WHO festgestellt worden (Pandemie). Hiervon werden Länder mit geringen Ressourcen im Gesundheitssystem besonders stark betroffen sein. Aber auch in Ländern wie Deutschland wird dies zu einer hohen Belastung der medizinischen Versorgung führen.

Falls immer mehr Fälle auftreten, die nicht mehr auf einen bereits bekannten Fall zurückgeführt werden können und deutlich würde, dass die Verbreitung 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 („**Protection**“, **Schutz-Strategie vulnerabler Gruppen**).

Andere Nachbarländer wie die Schweiz haben hierauf bereits den Focus gelegt und halten die Eindämmung durch Ermittlung und Isolierung der Fälle nicht mehr für zentral, da notwendige Ressourcen absorbiert werden, die für die schweren Fälle und die besonders gefährdeten Personen benötigt werden. Niedergelassene Ärzte in Hessen sollten davon ausgehen, dass auch hier diese Phase bald erreicht sein wird.

#### **c) Folgeminderungs-Strategie**

Nimmt die Ausbreitung der Krankheit in der Bevölkerung zu, zielen die eingesetzten Schutzmaßnahmen stärker auf die Minderung weiterer Folgen. So sollen besonders schwere Krankheitsverläufe und Krankheitsspitzen mit einer Überlastung der Versorgungssysteme vermieden werden. In dieser Situation steht im Mittelpunkt, weitere negative Auswirkungen auf die Gemeinschaft und das soziale Leben möglichst gering zu halten („**Mitigation**“, **Folgeminderungs-Strategie**).

Der Übergang zwischen den drei Phasen Containment, Protection und Mitigation ist fließend und beinhaltet eine schrittweise Anpassung der zur Infektionsbekämpfung eingesetzten Maßnahmen.

Da die Entwicklung regional unterschiedlich verlaufen kann, können sich die einzelnen Phasen auch überlappen.

Grundsätzlich sollen die schnelle Fallidentifikation und -isolation sowie das Kontaktpersonenmanagement in jeder Phase einer Epidemie die Geschwindigkeit der Ausbreitung und die Zahl der

Erkrankungen in der Bevölkerung reduzieren. Um den Anteil schwerer Krankheitsverläufe zu reduzieren, müssen vulnerable Personengruppen besonders geschützt werden.

Das bedeutet, dass im Gesundheitswesen eine möglichst getrennte Versorgung von SARS-CoV-2 Infizierten und anderen Patienten etabliert werden muss. Je nach Ausbreitung von COVID-19 sollten die Maßnahmen zur getrennten Patientenversorgung in Art und Umfang angepasst werden (Konzept zur getrennten Patientenversorgung – derzeit in Erarbeitung).

Solche Maßnahmen können nur gelingen, wenn durch aktives gesellschaftliches Engagement die psychische und physische Versorgung von in Absonderung befindlichen Personen gewährleistet wird. Optionen zur Kontaktreduktion in unterschiedlichen Lebensbereichen sind beispielhaft aufgeführt hier abrufbar:

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Kontaktreduzierung.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Kontaktreduzierung.html)

## Definition: Eskalationsstufen im Verlauf COVID-19 Pandemie in Hessen

Jeder Stufenwechsel erfolgt ausschließlich in Absprache mit dem zentralen Planungsstab

Stufe	Medizinische Kriterien	Aufbau / Planung
<b>Stufe 1</b> hinreichende klinische Kapazitäten im Rahmen des Versorgungsauftrags	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beatmungspflichtige COVID Patienten werden an Level I Häusern betreut (bis 50% Belegung GesamtCOVID-19 Kapazität)</li> <li>– Prä-Beatmungspatienten (<math>\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 &lt; 300\text{mmHg}</math>) werden in Level I Häuser verlegt, da eine Beatmung droht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verlegung Patienten Kategorie A-C an Level I Häuser</li> </ul>
<b>Stufe 2</b> hohe Patientenlast, kompensiert durch Ausweitung der Regelkapazitäten (im Bereich ICU/IMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beatmungspflichtige COVID Patienten werden an Level I Häusern betreut (bis 50% Belegung GesamtCOVID-19 Kapazität)</li> <li>– Prä-Beatmungspatienten (<math>\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 &lt; 300\text{mmHg}</math>) werden in Level I Häuser verlegt, da eine Beatmung droht</li> <li>– Evaluation Abverlegung anderer Patienten</li> <li>– Evaluation Zuweisung Rettungsdienst nonCOVID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherstellung zusätzlicher Beatmungskapazitäten sowie IMC an Level I Häusern</li> <li>– Operative Einbindung Level II Häuser</li> <li>– Engmaschige Rückkopplung zur Verteilung von COVID Patienten durch die Leitstelle notwendig</li> </ul>

<p><b>Stufe 3</b> sehr hohe Patientenlast, keine Kompensationsmöglichkeit der Level I Häuser</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beatmung an Level II Häusern</li> <li>- ggf. Rekrutierung Beatmungsgeräte / Personal von Level III hin zu Level I und Level II Häusern</li> <li>- Abverlegung Niedrigrisikopatienten an Reha-Kliniken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorbereitung Level III Häuser für COVID + Patienten</li> <li>- Nutzung von Narkosegeräten zur Beatmung</li> <li>- Reha-Einrichtung für potentielle Abverlegungen avisieren</li> <li>- Vorbereitung Stufe 4</li> <li>- Einbindung Hilfsorganisationen</li> </ul>
<p><b>Stufe 4</b> Katastrophenfall</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patientensteuerung nach Prognosekriterien und Triage</li> <li>- Abverlegung aus den Level I bis Level III Häusern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inbetriebnahme geeigneter Infrastrukturen (Jugendherbergen, Hotels, etc.) durch KatSchutz</li> <li>- soweit möglich keine Hallen oder Zelte mit ungenügender technischer Infrastruktur und mangelhafter Vereinzelungsmöglichkeit der Personen</li> <li>- Hilfe durch KatSchutz (THW/BW/Feuerwehr)</li> </ul>

### III. Lage- und zielgruppenspezifische Maßnahmen

Da die Absonderung bzw. Trennung von infektiösen Personen (Fällen) und potentiell infektiös werdenden Personen (Kontaktpersonen) beim Fehlen anderer präventiver oder therapeutischer Optionen (Impfung, spezifische antivirale Therapeutika gegen COVID-19) den essentiellen Ansatz zur Bewältigung der Lage und Reduktion der gesamtgesellschaftlichen Belastung durch das epidemische Geschehen darstellt, werden nachfolgend die im Nationalen Pandemieplan Teil I, Kapitel 4 in Übersichtstabellen (Tab. 4.1 bis 4.6) aufgeführten Maßnahmen und spezifische Zielgruppen je nach epidemiologischer Lage und Schwere der Epidemie / Pandemie vorgestellt

[https://www.gmkonline.de/documents/pandemieplan\\_teil-i\\_1510042222.pdf](https://www.gmkonline.de/documents/pandemieplan_teil-i_1510042222.pdf).

Eine Zusammenstellung von Optionen zur Trennung von infektiösen Patienten im Gesundheitswesen ist derzeit in Erarbeitung.

Der zentrale Aspekt ist eine lageabhängige Veranlassung von Maßnahmen:

- Tabelle 4.1 gibt einen Überblick über die zur Verfügung stehenden infektionshygienischen Maßnahmen und deren Ziele.



Tabelle 4.1: Infektionshygienische Maßnahmen und deren vorrangige Ziele

Maßnahme	Ziel	Erläuterung
<b>I. Meldewesen</b>	Erkennen und Bewerten der pandemischen Influenza (z. B. Identifizierung von Risikogruppen)	im frühen Stadium Verdachtsmeldungen; im späten Stadium klinische Erkrankungen (s. Kapitel 2)
<b>II. Diagnostik</b>	Virusdetektion und Bewertung	im frühen Stadium epidemiologische Indikation zur Diagnostik; im späten Stadium therapeutische Indikation
<b>III. kontaktreduzierende Maßnahmen</b>	Beeinflussung der Ausbreitungsdynamik (containment) Schutz Einzelner Schutz vulnerabler Gruppen (protection)	in Bezug auf Gesamtbevölkerung und öffentliche Einrichtungen  Im medizinischen Bereich und in bestimmten Fällen
<b>IV. Verhaltensmaßnahmen</b>	Beitrag zur Reduktion des Übertragungsrisikos	(s. Tabellen 4.2, 4.4)
<b>V. Schutzkleidung</b>	Reduktion des Übertragungsrisikos Individueller Schutz Arbeitsschutz	im medizinischen Bereich und bei bestimmten Indikationen (s. Tabellen 4.2, 4.4)
<b>VI. Desinfektionsmaßnahmen</b>	Reduktion des Übertragungsrisikos Beseitigung von Kontamination Arbeitsschutz	im medizinischen Bereich und bei bestimmten Indikationen (s. Tabellen 4.2, 4.4)
<b>VII. Information – Kommunikation</b>	aktuelle Situation darstellen und Maßnahmen vermitteln, um Akzeptanz der Maßnahmen zu erreichen transparente Information, auch zu Wissenslücken	in Bezug auf Gesamtbevölkerung, öffentliche Einrichtungen, medizinischen Bereich und Reiseverkehr (s. Kapitel 3)
<b>VIII.a) pharmakologische Maßnahmen – Impfung</b>	spezifischer Schutz – der Gesamtbevölkerung oder – bestimmter Risikogruppen	abhängig von Krankheitsschwere, Verlauf und Verfügbarkeit (s. Kapitel 6)
<b>VIII.b) pharmakologische Maßnahmen – frühzeitige antivirale Behandlung und prä- und postexpositionelle Prophylaxe</b>	Reduktion der Virusausscheidung bei Kontaktpersonen Verhinderung einer Erkrankung	abhängig von Krankheitsschwere, Verlauf und Verfügbarkeit (s. Kapitel 7)

In den Tabellen 4.2 bis 4.4 sind die spezifischen infektionshygienischen Maßnahmen für verschiedene Bereiche bzw. Einrichtungen dargestellt (medizinischer Bereich und Pflegebereich, privater Bereich und Öffentlichkeit, Gemeinschaftseinrichtung und Massenunterkünfte).

Tabelle 4.2: Nicht-pharmazeutische infektionshygienische Maßnahmen/Influenzapandemie –  
medizinischer Bereich und Pflegebereich  
(Nummer III bis VI aus Tabelle 4.1)

Maßnahme	Pflegeheim	Medizinische Einrichtungen einschließlich Rettungsdienst	
<b>III. kontakt-reduzierende Maßnahmen</b>  <b>Isolierung</b>	<i>Bewohner</i> – möglichst Einzelzimmer mit Nasszelle – ggf. Kohortenisolierung – bei gehäuften Auftreten Einschränkungen von Gemeinschaftsaktivitäten	<i>stationär</i> – Einzelzimmer mit Nasszelle – Kohortenisolierung – ggf. Kohortenpflege (Trennung des Personals) – Festlegung von Besuchsregelungen	<i>ambulans</i> Zeitliche oder räumliche Trennung (von Patienten mit Influenza-like illness-Symptomatik)
	Schulung der Beschäftigten hinsichtlich der erforderlichen Maßnahmen, ggf. Tätigkeitsverbot nach § 31 für erkrankte Beschäftigte (Gefährdung Dritter) Die Ausstattung/Bevorratung mit Schutzkleidung und anderen Utensilien liegt in der Verantwortung der jeweiligen Einrichtung.		
<b>IV. Verhaltensmaßnahmen</b>	<i>Personal</i> – Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher) – Information des Zielbereichs/des Rettungsdienstes vor Verlegung eines infizierten Patienten – Händehygiene	<i>Personal</i> – Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher) – Information des Zielbereichs/des Rettungsdienstes vor Verlegung eines infizierten Patienten – Händehygiene	
<b>V. Schutzkleidung</b>	<i>Personal</i> – Handschuhe – Mund-Nasen-Schutz (Pflegemaßnahmen)  <i>Bewohner</i> – Mund-Nasen-Schutz bei Transport/Verlegung in medizinische Einrichtung, wenn medizinisch vertretbar	<i>Personal</i> – Handschuhe – Mund-Nasen-Schutz – FFP2-Maske (FFP3-Maske gemäß ABAS) – bei risikoträchtigen Tätigkeiten mit Hustenprovokation, wie Intubieren, Absaugen, Bronchoskopieren – Schutzkittel  <i>Patient</i> – Mund-Nasen-Schutz bei Transport/Verlegung, wenn medizinisch vertretbar	
<b>VI. Desinfektionsmaßnahmen</b>  Desinfektionsmittel: VAH-Listung  Wirkungsspektrum: begrenzt viruzid	<i>Personal</i> – Händedesinfektion – Flächendesinfektion, Wischdesinfektion – täglich: Kontaktflächen patientennaher Bereich – Schlusssdesinfektion: alle Flächen im Bewohnerzimmer entsprechend den Anforderungen an die tägliche Desinfektion – Geräte/Medizinprodukte – Geschirr, Wäsche: Routineverfahren  Abfall: Abfallschlüssel AS 180104 gemäß LAGA-Vollzugshilfe 2009	<i>Personal</i> – Händedesinfektion – Flächendesinfektion, Wischdesinfektion – täglich: Kontaktflächen patientennaher Bereich, – nach Transport/Verlegung: Patientenkontaktflächen, ggf. weitere Flächen in Abhängigkeit von der Kontamination – Schlusssdesinfektion: alle Flächen im Patientenzimmer entsprechend den Anforderungen an die tägliche Desinfektion – Geräte/Medizinprodukte – Geschirr, Wäsche: Routineverfahren  Abfall: Abfallschlüssel AS 180104 gemäß LAGA-Vollzugshilfe 2009	

Tabelle 4.3: Nicht-pharmazeutische infektionshygienische Maßnahmen/Influenzapandemie – Gemeinschaftseinrichtungen und Massenunterkünfte  
(Nummer III bis VI aus Tabelle 4.1)

Maßnahme	Gemeinschaftseinrichtung	Gemeinschaftsunterkünfte Massenunterkünfte	Justizvollzugsanstalten
<b>III, kontakt-reduzierende Maßnahmen</b> <b>Isolierung</b>	Ausschluss von Erkrankten Ausschluss von Kontaktpersonen selektive Absonderung in Bezug auf vulnerable Personen Präventive Schließung	räumliche Trennung Erkrankter und Nicht-Erkrankter: – Unterbringung – Mahlzeiten Schutz vulnerabler Gruppen ggf. Aufnahmestopp Kits in Gemeinschaftsunterkünften für Asylbewerber; siehe Gemeinschaftseinrichtungen	räumliche Trennung Erkrankter und Nicht-Erkrankter: – Unterbringung – Mahlzeiten Schutz vulnerabler Gruppen
Umsetzung der kontakt-reduzierenden Maßnahmen	Elterninformation	„kulturell bedingte Non-Compliance“ beachten	Freigang ggf. begrenzen
	Schulung der Beschäftigten hinsichtlich der erforderlichen Maßnahmen, ggf. Tätigkeitsverbot nach § 31 IfSG für erkrankte Beschäftigte (Gefährdung Dritter)		
<b>IV, Verhaltensmaßnahmen</b>	Händehygiene Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher)	Händehygiene Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher)	Händehygiene Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher)
<b>V, Schutzkleidung</b>		medizinisches Personal bei Untersuchung Erkrankter – Handschuhe – Mund-Nasen-Schutz – Schutzkittel	
<b>VI, Desinfektionsmaßnahmen</b> Desinfektionsmittel: VAH-Listung Wirkungsspektrum: begrenzt viruzid	Händedesinfektion ggf. Flachendesinfektion in Ausbruchssituation	Händedesinfektion Flachendesinfektion im medizinischen Bereich (siehe dort) und bei starker Betroffenheit (Ausbruch)	

Tabelle 4.4: Nicht-pharmazeutische infektionshygienische Maßnahmen/Influenzapandemie – privater Bereich und Öffentlichkeit  
(Nummer III bis VI aus Tabelle 4.1)

Maßnahme	Privates Umfeld	Öffentlichkeit
<b>III, kontakt-reduzierende Maßnahmen</b> <b>Isolierung</b>	häusliche Absonderung Quarantäne von Ansteckungsverdächtigen selektive Absonderung in Bezug auf vulnerable Personen Maßnahmen für enge Kontaktpersonen Information Betroffener Umgang mit Erkrankten: – Schlafen und Aufenthalt in getrennten Zimmern – Keine gemeinsamen Mahlzeiten mit Erkrankten – Trennung von Geschwisterkindern	Information über Ansteckung und Ausbreitung Information für Reisende v. a. an Grenzübergangsstellen (Entry, Exit) Information für Veranstaltungen/Großereignisse Beschränkung/Verbot von Veranstaltungen/Großereignissen
<b>IV, Verhaltensmaßnahmen</b>	Verhalten beim Husten, Niesen und Schnäuzen (Hustenetikette, Einmaltaschentücher) Händehygiene	
<b>V, Schutzkleidung</b>	Mund-Nasen-Schutz – bei Pflegemaßnahmen und – bei Kontakt zu „möglichen Überträgern“	
<b>VI, Desinfektionsmaßnahmen</b> Desinfektionsmittel: VAH-Listung Wirkungsspektrum: begrenzt viruzid	Händedesinfektion ggf. Flachendesinfektion von Kontaktflächen des Erkrankten	

- Tabelle 4.6 gibt einen Überblick über die epidemiologischen Situationen während einer Pandemie und verbindet diese mit Maßnahmenoptionen. Die infektionshygienischen Maßnahmen erfolgen nach koordinierter Lageeinschätzung zwischen Bund und Ländern.

Tabelle 4.6: Epidemiologische Situationen und Maßnahmenpakete während einer Influenzapandemie

geographische Betroffenheit	Kriterium epidemisches Potential	Kriterium epidemiologisches (Schwere)-Profil von Influenzaerkrankungen	Kriterium Ressourcenauslastung im Gesundheitsversorgungssystem	Maßnahmen aus Tabelle 4.1 bis 4.5	Hauptziel
erste Infektionsfälle mit Influenzavirus in Deutschland oder in angrenzenden Regionen	wenig oder unbekannt	gering oder moderat	gering	I, II, III (A: 1, 5-7, 8, 10-12, 14-15, 17-25, B: 2), IV, V, VI, VIII b	Erkennung & Eindämmung
		hoch oder unbekannt	gering	I, II, III (A: 1-8, 10-12, 14-15, 17-25), IV, V, VI, VIII b	Erkennung & Eindämmung
erste Cluster in Deutschland zunehmende regionale Ausbreitung	mittel	gering oder moderat	gering bis moderat	I, II, III (A: 1-8, 10-12, 14-15, 17, 19-25), IV, V, VI, VIII b	Schutz vulnerabler Gruppen
		hoch (Risikogruppen)	gering bis hoch	I, II, III (A: 13, 18, 21, B: 1-12), IV, V, VI, VIII b	Schutz vulnerabler Gruppen
		hoch (Allgemeinbevölkerung)	gering bis hoch	I, II, III (A: 1-25), IV, V, VI, VIII b	Schutz vulnerabler Gruppen
anhaltende autochthone Übertragung in Deutschland	stark	gering	gering bis hoch	III (B: 1-12, C: 2, 4-10), IV, V, VI, VIII a	Folgenminderung
		hoch (Risikogruppen)	hoch	Ib, IIb, III (A: 10, 12, 14, 16, 21, B: 1-9, C: 1-10), IV, V, VI, VIII a	Folgenminderung
		moderat bis hoch (Allgemeinbevölkerung)	hoch	Ib, IIb, III (A: 9, 10, 12, 14, 16, 21, B: 1-9, C: 1-10), IV, V, VI, VIII a	Folgenminderung

## IV. Diagnostik

### Probenmaterial für die PCR-Diagnostik zum Erregernachweis

Bei Verdacht auf das Vorliegen einer Infektion mit dem neuartigen Coronavirus (SARS-CoV-2) sollten möglichst Proben parallel aus den oberen und den tiefen Atemwegen entnommen werden.

Bei Abstrichen ist zu beachten, dass für den Virusnachweis geeignete Tupfer verwendet werden ("Virustupfer" mit entsprechendem Transport-Medium oder notfalls trockene Tupfer mit kleiner Menge NaCl-Lösung; kein Agar-Tupfer).

Werden Oro- und Nasopharynx abgestrichen, sollten die Tupfer in einem Medium-Röhrchen vereinigt werden, um die Nachweiswahrscheinlichkeit zu erhöhen.



Alle Proben sollten das Labor schnellstmöglich nach Entnahme erreichen. Erfolgt dies voraussichtlich innerhalb von 72 Stunden, kann die Probe bei 4°C gelagert werden

## **Verpackung und Versand**

Klinische Proben von Verdachtsfällen zum Nachweis von SARS-CoV-2 sind als "Biologischer Stoff, Kategorie B" der UN-Nr. 3373 zuzuordnen und nach Maßgabe der Verpackungsanweisung P650 zu verpacken. Der Versand sollte wenn möglich gekühlt erfolgen.

- Die Verpackung besteht aus 3 Komponenten und ist kommerziell erwerblich:
- Primärverpackung = Probengefäß (z.B. Tupferröhrchen oder Monovette)
- Sekundärverpackung = Schutzgefäß (flüssigkeitsdicht verschraubtes Plastikröhrchen, darin saugfähiges Material)
- Umverpackung = Kistenförmige Verpackung

Die verschlossenen Versandstücke sind als "Biologischer Stoff, Kategorie B" und "UN 3373" in Raute (Seitenlänge mind. 50 x 50 mm) sowie mit der Telefonnummer einer verantwortlichen Person zu kennzeichnen. Außerdem ist ein Kennzeichen für die Bauartprüfung der Verpackung vorgeschrieben. Der Versand sollte über einen Paketdienst und nur nach Absprache mit dem untersuchenden Labor erfolgen.

## **Empfehlungen zum Umgang mit Probenmaterial**

Der ABAS (Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe) hat das SARS-CoV-2 in einer Stellungnahme vom 19.02.2020 vorläufig eingestuft

(<https://www.baua.de/DE/Angebote/Aktuelles/Meldungen/2020/2020-02-19-Coronavirus.html>)

und Empfehlungen zum Umgang mit Probenmaterial bei nicht-gezielten Tätigkeiten (Diagnostik) und gezielten Tätigkeiten mit SARS-CoV-2 gegeben

(<https://www.baua.de/DE/Aufgaben/Geschaeftsfuehrung-von-Ausschuessen/ABAS/pdf/SARS-CoV-2.html>).

Nicht gezielte Tätigkeiten können im Rahmen der Labordiagnostik von SARS-CoV-2, ausgehend vom Untersuchungsmaterial (etwa Probenvor- und -aufbereitung sowie die Inaktivierung zur Durchführung molekularbiologischer Techniken (PCR)) unter den Bedingungen der Schutzstufe 2 durchgeführt werden. Gezielte Tätigkeiten mit dem SARS-CoV-2 wie z.B. dessen Vermehrung sind bis auf weiteres nach §5 Biostoffverordnung in Laboratorien der Schutzstufe 3 durchzuführen.

## **Erregernachweis durch RT-PCR**

In Hessen führen diese Untersuchung insbesondere die Labore der Unikliniken Frankfurt und Marburg durch. Auch weitere Labore können die RT-PCR-Diagnostik durchführen.

Eine Liste dieser Labore wird z.B. auf der Webseite der Gesellschaft für Virologie zur Verfügung gestellt (<https://www.g-f-v.org/node/1233>).

Eine Testung ist grundsätzlich bei symptomatischen Personen entsprechend der Empfehlungen des RKI sowie im Rahmen der differentialdiagnostischen Abklärung empfohlen, wenn ein klinischer Verdacht besteht aufgrund von Anamnese, Symptomen oder Befunden, die mit einer COVID-19-

Erkrankung vereinbar sind und eine Diagnose für eine andere Erkrankung fehlt, die das Krankheitsbild ausreichend erklärt.

Ein negatives PCR-Ergebnis schließt die Möglichkeit einer Infektion mit SARS-CoV-2 nicht vollständig aus. Falsch-negative Ergebnisse können z.B. aufgrund schlechter Probenqualität, unsachgemäßem Transport oder ungünstigem Zeitpunkt (bezogen auf den Krankheitsverlauf) der Probenentnahme nicht ausgeschlossen werden. Wenn ein Patient mit begründetem Verdacht auf SARS-CoV-2-Infektion in der initialen PCR negativ getestet wird, sollte mit dem Labor eine erneute Probenentnahme und -untersuchung abgesprochen werden. Bei tiefen Atemwegsinfektionen ist die alleinige Testung von Probenmaterial aus dem Oro- und Nasopharynx zum Ausschluss einer Infektion nicht geeignet, da in dieser Phase der Erkrankung ggf. nur Material aus dem unteren Respirationstrakt oder Stuhl in der PCR positiv sein kann.

Die Proben sollten bei entsprechendem klinischen Anhalt differentialdiagnostisch auch auf andere in Frage kommende respiratorische Erreger untersucht werden.

Die vom Patienten gewonnenen Proben sollten asserviert werden, um im Zweifelsfall weitere Untersuchungen zu ermöglichen.

### **Antikörpernachweise**

Erste Tests zur Antikörpernachweise sind beschrieben. Sie sind derzeit keine Kassenleistung. Die Spezifität dieser Tests ist unklar. Es wird auf derzeit nicht auszuschließende serologische Kreuzreaktivitäten von SARS-CoV-2 mit anderen Betacoronaviren hingewiesen. Dies relativiert den Vorteil eines schnellen Testergebnisses innerhalb von Minuten und der einfachen Probengewinnung (Vollblutprobe aus der Fingerbeere).

### **Management von Kontaktpersonen**

Einzelne Infektionen sollen so früh wie möglich erkannt werden, um die weitere Ausbreitung so weit wie möglich zu verhindern. Um das zu erreichen, müssen Infektionsketten so schnell wie möglich unterbrochen werden. Dies gelingt nur, wenn Kontaktpersonen von labordiagnostisch bestätigten Infektionsfällen möglichst lückenlos identifiziert werden.

Grundsätzlich gilt die Einschätzung der individuellen Situation des Geschehens durch das lokal zuständige Gesundheitsamt. Eine Kontaktpersonennachverfolgung sollte erfolgen bei Identifikation eines bestätigten COVID-19-Falles gemäß Falldefinition des RKI, einschließlich nach Flugreise eines bestätigten COVID-19-Falles.

Handlungshinweise für den Öffentlichen Gesundheitsdienst zur Kontaktpersonennachverfolgung und zum Kontaktpersonenmanagement (Quarantäne) bei respiratorischen Erkrankungen durch das Coronavirus SARS-CoV-2 sind abrufbar unter:

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Kontaktperson/Management.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Kontaktperson/Management.html)

Zudem sind unter dem nachfolgend Link Kurzfragebogen bzw. Tagebuch für Personen mit Kontakt zu SARS-CoV-2-Patienten abrufbar:

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Kontaktperson/Tagebuch\\_Kontaktpersonen.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Kontaktperson/Tagebuch_Kontaktpersonen.html)

## **Infektionshygienisches Management**

Die bisher vorliegenden Informationen zur Epidemiologie des SARS-CoV-2 zeigen, dass eine Übertragung bei engem (z.B. häuslichem oder medizinisch/pflegerischem) ungeschützten Kontakt zwischen Menschen häufig sind. Nach derzeitigem Kenntnisstand erfolgt die Übertragung vor allem über respiratorische Sekrete (in erster Linie Tröpfchen beim Husten und Niesen), kann jedoch auch bei bestimmten medizinischen Maßnahmen, die mit Aerosolbildung einhergehen, z.B. Bronchoskopie, erfolgen. Eine indirekte Übertragung, z.B. über Hände oder kontaminierte Oberflächen im klinischen Umfeld ist möglich. Die Rolle von weiteren Körpersekreten und Ausscheidungen bei der Übertragung ist bisher unzureichend geklärt. Aus den bisher bekannten Daten und Erfahrungen mit anderen Coronaviren leiten sich Hygienemaßnahmen in Anlehnung an das Vorgehen bei SARS und MERS ab, wie sie auch in der KRINKO-Empfehlung „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ dargestellt sind. Die bisher bekannten Daten zur Virusätiologie und Übertragungswege legen eine Vergleichbarkeit mit Influenza nahe. Weiterführende Informationen zum Hygienemaßnahmen und Infektionskontrolle bei Patienten mit bestätigter Infektion durch SARS-CoV-2 sind abrufbar unter

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Hygiene.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Hygiene.html)

Das RKI empfiehlt, mögliche Maßnahmen zum Ressourcen-schonenden Einsatz von Mund-Nasen-Schutz (MNS) und FFP-Masken in Einrichtungen des Gesundheitswesens bei Lieferengpässen im Zusammenhang mit der neuartigen Coronavirus-Erkrankung COVID-19 zu beachten:

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Ressourcen\\_schonен\\_Masken.pdf](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Ressourcen_schonен_Masken.pdf)

Die konkrete Umsetzung der Empfehlungen soll unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten unter Einbeziehung des Hygienefachpersonals und in Rücksprache mit dem zuständigen Gesundheitsamt erfolgen.

## **Generelle Umsetzung der Basishygiene und Händehygiene**

### **Räumliche Unterbringung bei einzelnen Fällen**

- Einzelunterbringung in einem Isolierzimmer mit eigener Nasszelle.
- Die Nutzung eines Isolierzimmers mit Vorraum wäre idealerweise zu bevorzugen.
- Sofern in den Patientenräumen eine raumluftechnische Anlage betrieben wird, über die eine Verbreitung von Luft auf andere Räume möglich ist, ist diese nach Möglichkeit abzustellen.
- Besucher sind auf ein Minimum zu beschränken und sind über die persönlichen Schutzmaßnahmen wie unter Personalschutz beschrieben zu unterweisen und haben diese einzuhalten.

Bei zunehmender Fallzahl ist eine räumliche Trennung von COVID-19 Patienten zu anderen Patienten (Kohortierung) entsprechend dem Konzept zur getrennten Patientenversorgung zu etablieren.

## Personalmaßnahmen

- Geschultes Personal, das für die Versorgung dieser Patienten eingesetzt wird, möglichst von der Versorgung anderer Patienten freizustellen. Die Anzahl der Kontaktpersonen definieren und begrenzen.
- Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung: Schutzkittel, Einweghandschuhe, dicht anliegende Atemschutzmaske (Schutzstufe FFP2; FFP3 oder Respirator insbesondere bei ausgeprägter Exposition, z.B. Bronchoskopie oder bei anderen Tätigkeiten, bei denen große Mengen Aerosole entstehen können
- Schutzbrille und langärmelige, wasserdichte Einwegschrürze bei entsprechenden pflegerischen, diagnostischen oder therapeutischen Tätigkeiten am Patienten.

Die Anforderungen an die persönliche Schutzausrüstung sowie deren Einsatz werden in der TRBA 250 bzw. in der KRINKO-Empfehlung „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ spezifiziert. Ergänzend zur TRBA 250 enthält der ABAS-Beschluss 609 Maßnahmen "beim Auftreten einer nicht ausreichend impfpräventablen humanen Influenza", die sich analog auf den Umgang mit SARS-CoV-2-Infizierten übertragen lassen.

## Vorgehen bei der Versorgung von Patienten mit bestätigter Infektion

- Umsetzung der Händehygiene.
- Die bekannten Indikationen für Händedesinfektion auch in Verbindung mit dem Handschuhwechsel gemäß den 5 Momenten der Händehygiene beachten.
- Persönliche Schutzausrüstung vor Betreten des Patientenzimmers anlegen, und vor Verlassen der Schleuse/des Zimmers dort belassen.
- Einweghandschuhe bzw. -kittel vor Verlassen des Zimmers bzw. der Schleuse in einem geschlossenen Behältnis entsorgen (s. Richtlinie der LAGA, abrufbar unter [https://www.laga-online.de/documents/m\\_2\\_3\\_1517834373.pdf](https://www.laga-online.de/documents/m_2_3_1517834373.pdf)).
- Händedesinfektion mit einem Desinfektionsmittel mit nachgewiesener, mindestens begrenzt viruzider Wirksamkeit nach Ausziehen der Handschuhe und vor Verlassen des Zimmers.

## Dauer der Maßnahmen

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Empfehlung liegen noch nicht ausreichende Daten über die Dauer der Erregerausscheidung bei nicht mehr symptomatischen Personen vor, um eine generelle abschließende Empfehlung zur Beendigung der Maßnahmen nach Abklingen der Symptomatik zu geben. Auch Fragen zur Konzentration der ausgeschiedenen Erreger in verschiedenen Körpersekreten/-exkreten (z.B. im Sputum oder Stuhl) nach Abklingen der Symptomatik und deren Rolle in der Transmission sind bisher ungeklärt. In diesen Fällen sollte daher derzeit eine individuelle Entscheidung getroffen werden. Das RKI hat in Abstimmung mit der Arbeitsgruppe Infektionsschutz der AOLG mögliche Kriterien zur Aufhebung der Isolierung bzw. Entlassung erarbeitet.

([https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Entlassmanagement.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Entlassmanagement.html)).



## Desinfektion und Reinigung

Zur chemischen Desinfektion sind Mittel mit nachgewiesener Wirksamkeit, mit dem Wirkungsbereich "begrenzt viruzid" (wirksam gegen behüllte Viren) anzuwenden. Mittel mit erweitertem Wirkungsbereich gegen Viren wie "begrenzt viruzid PLUS" oder "viruzid" können ebenfalls verwendet werden. Geeignete Mittel enthält die Liste der vom RKI geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren (RKI-Liste) und die Desinfektionsmittel-Liste des Verbundes für Angewandte Hygiene (VAH-Liste). Bei behördlich angeordneten Desinfektionsmaßnahmen ist die RKI-Liste heranzuziehen.

## V. Klinisches Management

Dieser Abschnitt richtet sich an klinisch tätige Ärzte, die Patienten versorgen, bei denen eine Infektion durch SARS-CoV-2 vermutet wird oder sich bestätigt hat. Der Inhalt soll eine Hilfestellung zu den verschiedenen Inhalten des Klinischen Managements darstellen, er ersetzt nicht die Beurteilung durch einen Arzt. Bei Unklarheiten im klinischen Management kann jederzeit Kontakt mit einer der Sonderisolierstationen des Netzwerks des Ständigen Arbeitskreis der Kompetenz- und Behandlungszentren (STAKOB) aufgenommen werden.

Auch wenn es sich bei COVID-19 um KEINE high-consequence infectious diseases (HCID), wie z. B. Ebolafieber, Lassafieber, SARS/MERS handelt, haben die Sonderisolierstationen eine große Expertise im klinischen Management hoch-ansteckender Erkrankungen und können dahingehend beraten.

[https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/Stakob/Behandlungszentren/Behandlungszentren\\_node.html](https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/Stakob/Behandlungszentren/Behandlungszentren_node.html).

Eine Versorgung der Patienten auf einer Sonderisolierstation ist hingegen auf keinen Fall notwendig.

### Infografik für Ärztinnen und Ärzte zur Verdachtsfallabklärung und Maßnahmen

Das RKI hat eine Orientierungshilfe für Ärztinnen und Ärzte entwickelt zur Verdachtsabklärung und Maßnahmen bei Verdacht auf oder Erkrankung an COVID-19. Die Orientierungshilfe (das Fließschema) kann hier abgerufen werden:

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Massnahmen\\_Verdachtsfall\\_Infografik\\_Tab.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Massnahmen_Verdachtsfall_Infografik_Tab.html)

Nicht alle Erkrankungen nach Infektion mit dem neuartigen Coronavirus verlaufen schwer, bei den bisher in Deutschland bekannt gewordenen Fällen standen meist Erkältungssymptome im Vordergrund. Im Zentrum der Behandlung der Infektion stehen die optimalen unterstützenden Maßnahmen entsprechend der Schwere des Krankheitsbildes (z.B. Sauerstoffgabe, Ausgleich des Flüssigkeitshaushaltes, ggf. Antibiotikagabe zur Behandlung von bakteriellen Alternativ-/Begleitinfektionen) sowie die Behandlung von relevanten Grunderkrankungen.

## Klinisches Management von schweren Krankheitsverläufen (WHO)

Zum klinischen Management von schwer verlaufenden Erkrankungen mit SARS-CoV-2-Infektion hat die WHO Informationen zusammengestellt, die hier abgerufen werden können:

<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/clinical-management-of-novel-cov.pdf>

Das dort zur Verfügung gestellte Dokument gibt neben Informationen zur Fallfindung, Diagnostik und infektionshygienischen Maßnahmen, die in der Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung an anderer Stelle adressiert werden, Hinweise zum aktuellen Stand der Behandlung von schweren Krankheitsverläufen inklusive ARDS, septischem Schock und der Vermeidung anderer bzw. behandlungsbedingter Komplikationen. Die Maßnahmen / therapeutischen Ansätze sind gekennzeichnet mit den folgenden Symbolen:

- ✔ Do: the intervention is beneficial (strong recommendation) **OR** the intervention is a best practice statement
- ✘ Don't: the intervention is known to be harmful.
- ⚠ Consider: the intervention may be beneficial in selected patients (conditional recommendation) **OR** be careful when considering this intervention.

This document aims to provide clinicians with updated interim guidance on timely, effective, and safe supportive management of patients with 2019-nCoV and SARI, particularly those with critical illness.

The recommendations in this document are derived from WHO publications.<sup>1-4</sup> Where WHO guidance is not available, we refer to evidence-based guidelines. Members of a WHO global network of clinicians, and clinicians who have treated SARS, MERS or severe influenza patients have reviewed the recommendations (see Acknowledgements). For queries, please email [outbreak@who.int](mailto:outbreak@who.int) with '2019-nCoV clinical question' in the subject line.

Eine spezifische, d.h. gegen das neuartige Coronavirus selbst gerichtete Therapie, steht derzeit nicht zur Verfügung. Weitere Informationen zum Thema Therapeutika weiter unten.

## Patientenkategorien in Anlehnung an WHO

Patienten Kategorie A (Critical)	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 100mmHg und/oder Schock und/oder extrapulmonales Organversagen	Intensivstation
Patienten Kategorie B (Very Severe)	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 200mmHg, SpO <sub>2</sub> ≤ 92% trotz O <sub>2</sub> -Gabe von max. 5 L/min Maske und/oder Progress der Infiltrate > 50% in den letzten 24-48h	IMC/ Intensivstation
Patienten Kategorie C (Severe)	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 300mmHg, SpO <sub>2</sub> > 92% mit O <sub>2</sub> -Gabe von max. 5L/min Maske	Monitoring (Atemfrequenz, SpO <sub>2</sub> , Blutdruck, Orientiertheit)
Patienten Kategorie D (Moderate)	Pneumonie (Fieber, Husten/Dyspnoe, Infiltrat im Röntgen-Thorax oder CT)	Normalstation / ambulant  Stabiler Zustand: ambulantes Monitoring  Verschlechterung: Einweisung Krankenhaus
Patienten Kategorie E (Mild)	Keine Pneumonie, milde Symptome (Temp. <38°C (ohne Antipyretika), ggf. Husten, keine Luftnot, keine chronische Erkrankung), u.U. gastrointestinale Symptomatik	Ambulant
Patienten Kategorie F (COVID-19 negativ)	Patienten mit anderen Erkrankungen	

**Anhaltspunkte ambulante ärztliche Versorgung bzw. stationäre Vorstellung - gemäß CRB-65**

<b>Kriterien CRB-65 (0-4 Punkte)</b>	
C – Confusion	Verwirrtheit
R - Respiratory Rate	Atemfrequenz > 30/ Min
B - Blood pressure	RR systolisch < 90 mmHg, diastolisch < 60 mmHg
65 – Age	Alter über 65 Jahre

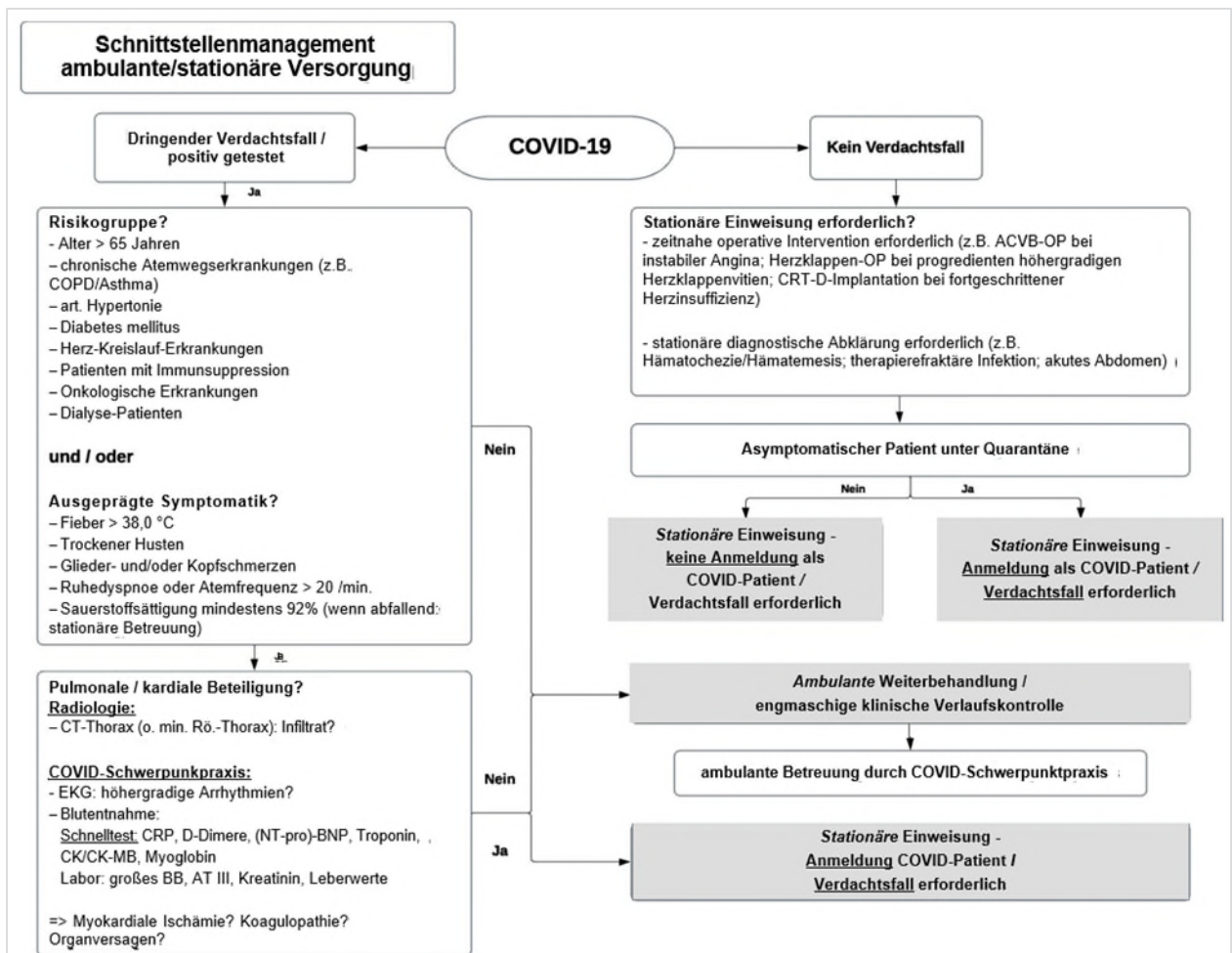
<b>Index CRB-65</b>	<b>Letalitätsrisiko</b>	<b>Behandlung</b>
0	niedrig (1,2%)	ambulant
1-2	moderat (8,1%)	eventuell stationär
3-4	hoch (31%)	unbedingt stationär

## Level-Krankenhäuser

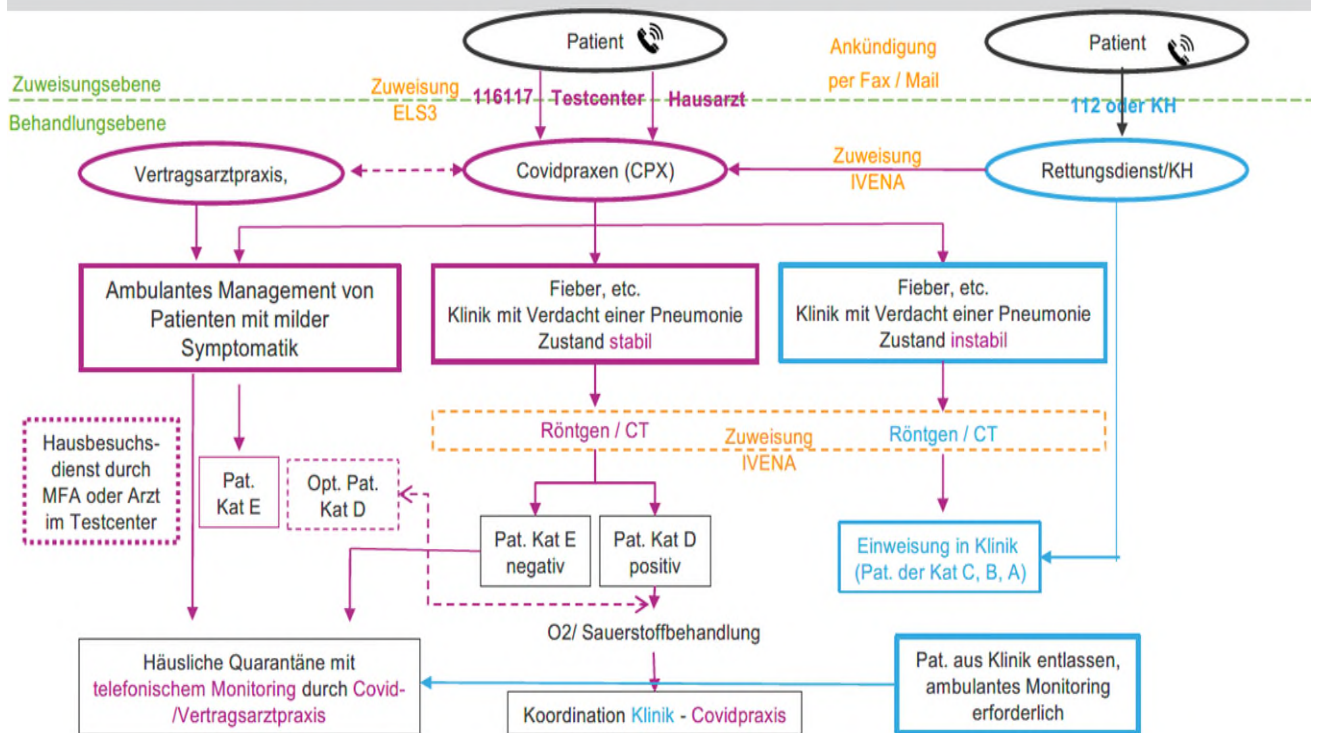
Im Rahmen der SARS-CoV-2 Pandemie

Level I Krankenhäuser	Universitätsmedizin und Krankenhäuser mit Intensivmedizin und der Möglichkeit des Einsatzes differenzierter Beatmungsverfahren sowie NO-Inhalation und/oder ECMO
Level II Krankenhäuser	Krankenhäuser mit Intensivstation, 24/7 ärztliche Präsenz, Leitung Zusatzbezeichnung Intensivmedizin
Level III Krankenhäuser	andere Krankenhäuser mit 24/7 Arztpräsenz
Level IV Krankenhäuser	andere Krankenhäuser ohne 24/7 Arztpräsenz, Rehabilitationseinrichtungen, nur Abverlegung von Level I bis III, keine Aufnahme durch Rettungsdienst
KV	ambulante Versorgung

## Schnittstellenmanagement



# Prozess: Verzahnung Covidversorgung



## **Ambulantes Management von Patienten mit milder Symptomatik (Kategorie E nach WHO)**

Patienten mit milder Symptomatik (keine Pneumonie, Temp. < 38°C ohne Antipyretika, ggf. Husten, keine Luftnot, keine chron. Erkrankung, u.U. gastrointestinale Symptomatik) können nach Abschluss der Routinediagnostik bis zur vollständigen Genesung im häuslichen Umfeld verbleiben. Die Betreuung kann sich i.d.R. auf regelmäßigen telefonischen Kontakt zum Patienten beschränken. Therapie erfolgt ggfs. symptomatisch. Patient und Angehörige sollten über das korrekte Vorgehen hinsichtlich der Hygienemaßnahmen und über das richtige Verhalten im Falle einer Beschwerdezunahme bei dem Patienten bzw. eines Auftretens von Symptomen bei Haushaltsangehörigen aufgeklärt werden.

## **Ambulantes Management von Patienten mit moderater Symptomatik (Kategorie D nach WHO)**

Es handelt sich um Patienten mit folgendem klinischem Bild:

- Infiltrat im CT oder Röntgen-Thorax
- Fieber > 38,0 °C
- Trockener Husten
- Ruhedyspnoe, AF > 20
- O<sub>2</sub>-Sättigung mindestens 92%

Bei diesen Patienten erfordert auch die kardiale Situation erhöhte Aufmerksamkeit (cave fulminante Myocarditis)! Bestätigt die klinische Untersuchung Hinweise auf eine kardiale Beteiligung, sind folgende zusätzliche diagnostische Maßnahmen angezeigt:

- EKG (=> AV-Block, Arrhythmien), Echokardiografie
- Labor (D-Dimere, AT III, (NT-pro)BNP, Troponin, Kreatinin, Leberwerte).



Patienten der **Kategorie D** sollten je nach klinischem Befund bei vorhandenen Kapazitäten stationär eingewiesen werden (Versorgung auf Normalstation). Bei ausgelasteter stationärer Kapazität kann auch ein Verbleib im häuslichen Umfeld mit regelmäßigem Kontakt durch Arzt oder MFA in Betracht gezogen werden. Bei beginnender Progredienz entweder erneute pulmonologische / kardiologische Diagnostik oder stationäre Einweisung.

Entscheidungshilfe bieten z. B. die CRB-65-Kriterien:

Confusion

Respiratory rate (> 30/min)

Blood pressure (syst. < 90 mmHG, diast. < 60

mmHG)

65 – Age (Alter über 65 Jahre)

0 Kriterien: ambulante Behandlung

1-2 Kriterien: eventuell stationär

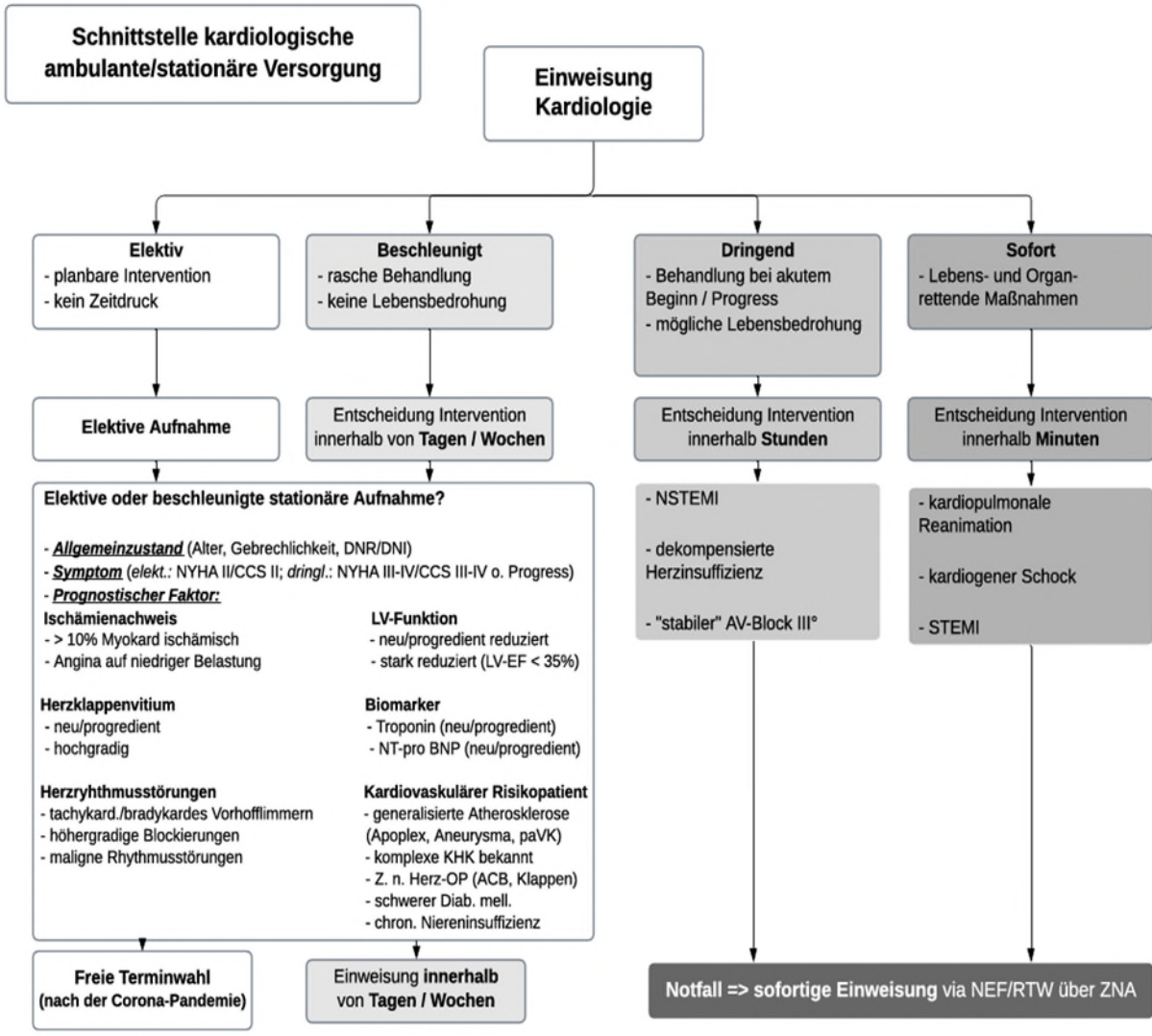
3-4 Kriterien: unbedingt stationär

## **Einweisung in kardiologische Abteilungen / Kliniken**

Kliniken haben derzeit ihre elektiven Programme eingefroren, um ausreichend Kapazität für die zu erwartende COVID-19 Erkrankungswelle insbesondere auch in den Intensivstationen vorzuhalten.

Dies hat zu Folge, dass uns allen im ambulanten Bereich eine gewisse Einweisungsdisziplin auferlegt ist.

Folgende SOP (Standard Operating Procedure / Handlungsanweisung) dient als Hilfestellung, welche Klarheit in Sachen Einweisungsdisziplin geben soll.



## Differentialdiagnose

Unterschiedliche Symptome von COVID-19, Erkältung und Grippe

Symptom	COVID-19	Erkältung	Grippe
Fieber	++++	+	++++
Müdigkeit	++	++	++++
Husten	++++*	+++	++++*
Niesen		++++	
Gliederschmerzen	++	++++	++++
Schnupfen	+	++++	++
Halsschmerzen	++	++++	++
Diarrhoe	+		++**
Kopfschmerzen	++	+	++++
Dyspnoe	++		
Verlust des Geruchs- / Geschmacksinns	+++		+

++++ häufig  
+++ wenig  
++ manchmal  
+ selten

\*trockener Husten

\*\* bei Kindern

## Risikofaktoren für einen schweren Verlauf von COVID-19

Besonders gefährdet sind Personen über 65 Jahren sowie Personen mit folgenden Erkrankungen

- Hypertonie
- Diabetes
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Chronische Atemwegserkrankungen
- Erkrankungen und Therapien, welche das Immunsystem schwächen
- Onkologische Erkrankungen

Eine aktuelle Studie aus China (Zhou et al 2020, Lancet) betont die Bedeutsamkeit folgender Risikofaktoren

- Höheres Alter
- Hoher SOFA score (sequential organ failure assessment)
- D-dimer über 1 microgramm/l ( i.S. einer Hyperkoagulopathie)

Der SOFA-Score wird üblicherweise verwendet, um den Zustand eines Patienten mit Sepsis und das Ausmaß der Organschädigung im Verlauf einer Behandlung auf der Intensivstation zu beschreiben

und umfasst 6 verschiedene Maßzahlen zu Atemfunktion, neurologischer Status, Herz-Kreislaufsystem, Leberfunktion, Gerinnung und Nierenfunktion.

Diese Erkenntnisse haben Implikationen für die frühzeitige Identifikation von Patienten, bei welchen ein schwerer Verlauf zu erwarten ist.

### **Auswirkungen auf das Herz-Kreislauf-System**

Aktuelle Studien (z.B. C. Chen 2020) betonen den Aspekt einer möglichen Herzbeteiligung während einer SARS-CoV-2 Infektion. COVID-19 ist zwar primär eine Infektion, welche die Lunge betrifft, doch erklärt eine Herzbeteiligung und hier insbesondere das Auftreten einer fulminanten Myocarditis die Fälle mit einer hohen Letalität.

Das hat Implikationen auch für den ambulanten Bereich unseres Gesundheitssystems: Nicht nur Allgemeinärzte und Lungenärzte sind hier besonders gefordert. Auch Kardiologen kommt eine besondere Bedeutung zu. Zum einen geht es um die mögliche Abklärung von Risikofaktoren (D-dimer Test), zum anderen um die frühzeitige Identifikation einer Myocarditis. Auffälligkeiten beim Herzrhythmus und den Herz- und Lungengeräuschen gilt es zu erfassen. Notwendige Untersuchungen können neben Blutwerten (BNP-Titer, Troponin, Kreatinin) ein EKG zur Erkennung von AV-Blockierungen sowie insbesondere die Echokardiografie (Ultraschallsonografie) umfassen, bei der schon in einem sehr frühen Stadium Aussagen über die Schwere der Verlaufsform getroffen werden können. Hier kann ebenso abgeklärt werden, ob eine Erkrankung auch des Perikards vorliegt (Pericarderguss / Perimyocarditis).

Je nach Klinik wird dann eine Entscheidung notwendig, ob eine stationäre oder ambulante weitere Diagnostik oder Therapie notwendig wird.

### **Experimentelle Therapeutika**

Bezüglich des Einsatzes spezifischer antiviraler Arzneimittel im Kontext von COVID-19 gilt grundsätzlich, dass derzeit noch zu wenige Daten verfügbar sind, um eine allgemeine Behandlungsempfehlung auszusprechen. Der Einsatz ist daher erst bei schweren Verlaufsformen im Rahmen einer Einzelfallentscheidung zu erwägen.

Auch bei schweren Verlaufsformen von COVID-19 muss vor Anwendung eines spezifischen antiviralen Arzneimittels als individueller Heilversuch ohne klinische Hinweise auf Wirksamkeit bei COVID-19 eine sehr sorgfältige Abwägung des Nutzen-/Risiko-Verhältnisses erfolgen. Derzeit wird durch die WHO ein Master-Studienprotokoll entwickelt, welches auch außerhalb Chinas angewendet werden kann/soll.

Es befinden sich mehrere klinische Studien im Planungs- und Durchführungsstadium, welche die Wirksamkeit u.a. von Remdesivir und Lopinavir/Ritonavir bei COVID-19 untersuchen sollen, erste Ergebnisse werden für April 2020 erwartet. Bevor klinische Studienergebnisse vorliegen, die die Wirksamkeit und Sicherheit der genannten oder weiterer Arzneimittel bei COVID-19 belegen, kann keine grundsätzliche Empfehlung zu deren Einsatz erfolgen.

Trotzdem zeigen wir hier zur Orientierung ein **vereinfachtes Therapieschema** (in Anlehnung an Universitätsklinik Eppendorf / Hamburg)

Patientensubgruppe	Klinisches Bild	Supportive Therapie	Antivirale Therapie	Anmerkungen
<b>Asymptomatisch</b>	-	keine	keine	Keine Überwachung
<b>Leichte respiratorische Symptome</b>	Fieber >37,5 C, Husten, Erkältungssymptome, KEINE Dyspnoe	Symptomatische Therapie	keine	
<b>Leichte respiratorische Symptome, &gt;70 J. und/oder Komorbidität oder Risiko für erhöhte Mortalität Moderate Respiratorische Symptome und/oder Thoraxröntgen mit Pneumonie</b>	Fieber >37,5 C, Husten, Dyspnoe leicht bis moderat	Symptomatische Therapie, O2-Gabe	Lopinavir/Ritonavir 200/50mg 2Kps. 2x tgl. (Dauer der Therapie wird nach der Entwicklung des klinischen Bildes entschieden) + Chloroquin 500mg 2x tgl. oder Hydroxychloroquin 200mg 2x tgl. (Dauer der Therapie zwischen 5 und 20 Tagen, je nach klinischem Bild).	Im Falle von O2- Therapie könnte evtl. Remdesivir angewandt werden (s. Patienten mit schweren Symptomen).
<b>Schwere Symptome</b>	ARDS oder respiratorische globale Insuffizienz, kardiale Dekompensation, Multiorganversagen	Beurteilung, ob der Pat. intensivmedizinisch betreut werden sollte. ARDS Patienten: 24h nach der Diagnose ARDS Dexamethason 20mg/d für 5 Tage, dann 10mg/d für 5 Tage (durch intensivmedizinische Indikation)	Remdesivir (wenn vorhanden) Loading dose 200mg iv., dann 100mg iv./d von Tag 2 bis Tag 10 + Chloroquin oder Hydroxychloroquin (s. oben) ODER Lopinavir/Ritonavir (s. oben) + Chloroquin oder Hydroxychloroquin (s. oben).	

Anmerkung: Bei Lopinavir, Ritonavir und Chloroquin handelt es sich derzeit um einen off-label use. Im ambulanten Bereich ist daher die Beantragung einer entsprechenden Genehmigung bei der jeweils zuständigen Krankenkasse ratsam. Remdesivir ist derzeit nur im Rahmen eines compassionate use Programms erhältlich.

## Sachstand zu COVID-19 Arzneimitteln

Derzeit werden 69 Wirkstoffe gegen COVID-19 getestet. Zusätzlich versuchen mehrere Hersteller, einen Impfstoff zu entwickeln. Wir konzentrieren uns auf die „Topkandidaten“ und gehen nicht auf jeden der 69 Wirkstoffe ein.

### a) Chloroquin & Hydroxychloroquin

- Chloroquin wurde in der Vergangenheit zur Malaria Behandlung & Prophylaxe verwendet, Hydroxychloroquin wird verwendet zur Behandlung der Rheumatoiden Arthritis, systemischen Lupus erythematosus sowie der Porphyria cutanea tarda.
- “Evidence only anecdotal, experts say” (CDC / USA).
- In vitro positive Ergebnisse, klinisch in vivo bislang nicht.
- Gleichzeitig groß angelegte Studien in Frankreich, staatlich gefördert.
- Hydroxy-Chloroquin beschleunigt Eliminierung von SARS-CoV-2 bei Patienten mit überwiegend leichten Erkrankungen in laufender französischer Studie.
- Möglichkeit, Übertragungen / Ausbreitung des Virus zu verhindern.
- Hydroxychloroquin wird besser als Chloroquin vertragen.
- Hydroxychloroquin zeigt eine höhere antivirale Aktivität gegen SARS-CoV-2 als Chloroquin.
- Chinesische Studie berichtet, dass Chloroquin einen virologischen als auch klinischen Vorteil bei COVID-19 Patienten zeigte.
- Chloroquin wird daher in China zur Behandlung von COVID-19 empfohlen.
- Ebenso wird in mehreren anderen Ländern Chloroquin & Hydroxychloroquin zur stationären COVID-19 Behandlung empfohlen.
- Auf Grund der nicht unerheblichen Nebenwirkungen (Taubheit, Erblindung, verlängertes QT-Syndrom, Krampfanfälle, Hypertonie, Erbrechen) hat die FDA keine Zulassung ausgesprochen, entgegen der Behauptung des US-Präsidenten.
- Mehrere US-Studien laufen zur Prophylaxe und Behandlung von COVID-19.
- Dosierung & Behandlungsdauer noch unklar.

- Aufgrund eines drohenden Lieferengpasses hat das BfArM am 1. April 2020 folgende Maßnahmen zur Sicherstellung der Versorgung von Patienten mit Hydroxychloroquin in den zugelassenen Indikationen angeordnet:
  - a) Die Anwendung von Hydroxychloroquin-haltigen Arzneimitteln außerhalb der zulassungskonformen Indikationen „rheumatoide Arthritis, juvenile idiopathische Arthritis oder systemischer Lupus erythematoses sowie Malariaprophylaxe und -therapie“ im Off-Label-Einsatz sollte zum Schutz der Patientinnen und Patienten außerhalb von klinischer Prüfungen nur im Rahmen eines individuellen Heilversuchs bei stationär überwachten Verläufen von mit SARS-CoV-2 infizierten Patientinnen und Patienten erfolgen.
  - b) Aus Gründen der Arzneimittelsicherheit sollen Hydroxychloroquin-haltige Arzneimittel daher ambulant ab sofort nur noch unter Angabe einer zugelassenen Indikation verordnet werden. Eine Verordnung auf Privat-Rezept ohne Angabe der Indikation soll nicht erfolgen; gleiches gilt für den Eigengebrauch (Vorlage des Arztausweises).
  - c) Weiterhin soll die Verordnung jeweils auf maximal 100 Tabletten à 200 mg beschränkt werden entsprechend der üblichen Dosierung im Rahmen der Dauertherapie (2 x täglich 200 mg für eine Dauer von 50 Tagen). Für die Teilindikation Malariaprophylaxe kann, sofern die Behandlung ambulant erfolgt, die Verordnung von maximal 12 Tabletten erfolgen.
  - d) Sofern die Angabe der Indikation fehlt, soll die Apotheke Rücksprache mit der behandelnden Ärztin oder dem behandelnden Arzt halten, um sich bestätigen zu lassen, dass für eine zulassungskonforme Indikation verordnet wurde. Die entsprechende Information kann durch die Apotheke auf der Verschreibung nachgetragen werden.
- Bundesgesundheitsminister Spahn erklärte, dass die Bundesregierung größere Mengen von Chloroquin gesichert habe.
- In Frankreich hat der Gesundheitsminister Anfang April die Off-Label-Verordnung von Hydroxychloroquin und der fixen Kombination von Ritonavir und Lopinavir im ambulanten Sektor per Dekret verboten.
- Frankreichs Behörde für Arzneimittelsicherheit (ANSM) wand sich an die Apotheker: „Wir bitten die öffentlichen Apotheker darum, diese Arzneimittel nur auf Verschreibung für die gewöhnlichen Indikationen abzugeben, um damit den Zugang derjenigen Patienten zu sichern, die im Rahmen ihrer Langzeitbehandlung davon profitieren.“
- In den USA ist Hydroxychloroquin nicht zugelassen, Chloroquin wurde bislang gegen Malaria eingesetzt. Die US Zulassungsbehörde hat eine Sonderzulassung für die Behandlung von COVID-19 Patienten mit Chloroquin ausgesprochen (EUA, emergency use authorization). Zwar gibt es bislang nur anekdotische Berichte zum Einsatz bei Covid-19, doch laut FDA überwiegt der mögliche Nutzen die bislang bekannten Risiken. Eingesetzt werden dürfen die Mittel nur bei Erwachsenen über 50 kg Körpergewicht und nur bei stationären Patienten, die für den



Einschluss in eine klinische Studie keine Option ist. Verteilung und Überwachung erfolgen im Rahmen des Notprogramms für Arzneimittel (Strategic National Stockpile, SNS).

- Die europäische Zulassungsbehörde EMA lehnt die Zulassung von Chloroquin für COVID-19, auch im Rahmen von Sonderzulassungen, ab.

### **b) Azithromycin (Monotherapie oder in Kombination mit Chloroquin)**

- Gautret et al. zeigten in einer französischen Studie die deutliche Reduktion des SARS-CoV-2 Virus im Nasopharynx-Bereich.
- Möglichkeit, Übertragungen / Ausbreitung des Virus zu verhindern.
- Azithromycin zeigte in-vitro Aktivität gegen das Zika- sowie Ebola-Virus.
- Azithromycin wird oft eingesetzt, um einer bakteriellen Superinfektion vorzubeugen.
- CAVE: Verlängertes QT-Syndrom. Ebenso Vorsicht bei Niereninsuffizienz und Lebererkrankungen.

### **c) Indomethacin**

- Indomethacin zeigte 2006 in einer Studie hohe antivirale Aktivität gegen die Coronaviren SARS-CoV und CCoV, jedoch nur in vitro und bei Tieren.
- Bislang keine Ergebnisse zu COVID-19.
- Insgesamt dürftige Evidenzlage. Wirkung auf COVID-19 spekulativ.

#### d) Lopinavir-Ritonavir (Kaletra ®)

- Älteres HIV-Mittel (Zulassung 2001).
- Zeigte keine positiven Ergebnisse bei COVID-19 Patienten in einer chinesischen Studie. Die Studie war jedoch „underpowered“.
- Daher führt die WHO derzeit eine Studie mit der Kombination Lopinavir/Ritonavir durch.
- Einzelne Studien belegen in-vitro Aktivität gegen SARS-CoV-2.

#### d) Remdesivir

- Das ursprünglich gegen Ebola entwickelte amerikanische Präparat namens „Remdesivir“ wird derzeit in einer international angelegten Studie an rund 1000 Patienten in rund 50 Kliniken rund um die Welt erprobt.
- In Deutschland u.a. Klinik für Infektiologie in der München Klinik Schwabing.
- „Breite antivirale Wirksamkeit“ (CDC / USA).
- In-vitro Aktivität gegenüber SARS-CoV-2 sowie in-vitro und in-vivo Aktivität gegenüber verwandten Beta-Coronaviren.
- Allerdings: Bislang keine klinischen Ergebnisse publiziert zu Covid-19.
- Derzeit in Deutschland nicht zugelassen. Nicht im Vertrieb, daher nur sog. compassionate-use über den Hersteller möglich (dürfte auf Studien beschränkt sein).

#### e) Ivermectin

- Ivermectin ist ein gegen Ektoparasiten (Läuse, Milben, Zecken) und Fadenwürmer (Nematoden) wirksamer Arzneistoff.
- Beim Menschen wird Ivermectin als orale Einmaldosis sowie als topische Behandlung bei Rosacea und Krätze angewendet. Eine Zulassung für Humandiagnosen existiert in

Deutschland nur für die Behandlung der Rosacea und der Krätze, sonstige Behandlungen sollten also nur nach strengster Indikationsstellung durch einen Arzt erfolgen.

- Ivermectin stoppt in vitro das Wachstum des SARS-CoV-2-Virus in Zellkulturen innerhalb von 48 Stunden.
- Ivermectin hat sich auch in vitro als wirksam gegen ein breites Spektrum von Viren, einschließlich HIV, Dengue-, Grippe- und Zika-Virus, erwiesen.
- Versuche am Menschen mit COVID-19 stehen noch aus.

#### **f) Favipiravir (Avigan ®)**

- Favipiravir ist ein Virostatikum, das gegen Infektionen mit verschiedenen RNA-Viren verwendet wird. Es gehört zu den Pyrazincarboxamiden.
- Favipiravir wurde während der Ebolafieber-Epidemie 2014 ohne die üblicherweise notwendige Arzneimittelzulassung an Menschen eingesetzt.
- Favipiravir hat im Februar 2020 in China die Zulassung zu klinischen Tests zur Evaluierung der Wirksamkeit bei COVID-19 erhalten.
- Favipiravir gehört zu den Arzneimitteln, für die das Bundesministerium für Gesundheit im April 2020 die zentrale Beschaffung zur Behandlung infizierter und schwer erkrankter COVID-19-Patienten in Deutschland eingeleitet hat. Da es sich bei einer Covid-19-Therapie um einen individuellen Heilversuch ohne klinischen Wirksamkeitsnachweis handele, solle der Einsatz vorrangig bei schweren Verlaufsformen patientenindividuell erwogen werden.

#### **g) Camostat (Foipan ®)**

- Camostat ist ein Wirkstoff aus der Gruppe der Protease-Inhibitoren, der anderem bei einer Entzündung der Bauchspeicheldrüse und einer postoperativen Refluxösophagitis eingesetzt wird. Weil Camostat die Protease TMPRSS2 hemmt, welche für das Eindringen von SARS-CoV-2 in die Wirtszellen wichtig ist, wurde das Arzneimittel im Jahr 2020 für die Behandlung von Covid-19 untersucht.

- Die Wirksamkeit des Medikaments in Zellkulturen wurde bislang in vitro nachgewiesen. Eine therapeutische Wirksamkeit bei COVID-19-Patienten muss noch in klinischen Studien geprüft werden.
- Camostat ist in Deutschland nicht im Handel. Es ist in Japan in Form von Tabletten zugelassen (Foipan®).
- Camostat gehört zu den Arzneimitteln, für die das Bundesministerium für Gesundheit im April 2020 die zentrale Beschaffung zur Behandlung infizierter und schwer erkrankter COVID-19-Patienten in Deutschland eingeleitet hat. Da es sich bei einer Covid-19-Therapie um einen individuellen Heilversuch ohne klinischen Wirksamkeitsnachweis handelt, sollte der Einsatz vorrangig bei schweren Verlaufsformen patientenindividuell erwogen werden

## FAZIT

- Von insgesamt 69 Wirkstoffen wurden die derzeit 5 aussichtsreichsten Kandidaten näher untersucht.
- Selbst innerhalb dieser Gruppe der Topkandidaten gibt es große Unterschiede hinsichtlich des vorhandenen Evidenzniveaus.
- Derzeit scheint die beste Evidenzlage für Hydroxychloroquin in Verbindung mit Azithromycin vorzuliegen.
- Mehrere Staaten empfehlen / setzen auf Hydroxychloroquin – was sicherlich auch finanzielle Gründe hat.
- Trotz des hohen „unmet need“ sollten (teilweise beträchtliche) Nebenwirkungen nicht außer Acht gelassen werden.
- Ebenso aussichtsreich scheint der vollkommen neue Wirkstoff Remdisivir zu sein.
- Die Evidenzlage ändert sich schnell. Zahlreiche laufende Studien. (Zwischen-) Ergebnisse dürften bald vorliegen.

## Impfstoffentwicklung

Derzeit arbeiten mehr als 30 Firmen an der Entwicklung eines neuen Impfstoffes gegen das neuartige Coronavirus SARS CoV2. Zwar hat die Entwicklung neuer Impfstoffe sich in den letzten Jahren sehr beschleunigt. Trotzdem dürfte ein Impfstoff nicht mehr in diesem Jahr 2020 zur Verfügung stehen.

## Entlassungs-Management

Wie bei allen stationär behandelten Patienten mit respiratorischen Infektionen, die unter Isoliermaßnahmen behandelt werden, stellt sich die Frage nach sinnvollen Kriterien der Aufhebung von Isolierungsmaßnahmen, um die Wahrscheinlichkeit der nachfolgenden Übertragung auf Kontaktpersonen, insbesondere im privaten und beruflichen Umfeld, auszuschließen.

Harte Kriterien dazu existieren für keine respiratorische virale Infektion, einschließlich der Influenza, zumeist wird der zeitliche Abstand zum Symptombeginn und/oder Symptomende, insbesondere bei immungesunden Personen, als Anhaltspunkt herangezogen. Empirische Beobachtung legen nahe, dass so Übertragungen im poststationären Umfeld weitestgehend ausgeschlossen werden können. In der Regel sinkt bei zuvor symptomatischen, immunkompetenten Patienten nach Abklingen der Beschwerden die Viruslast, z.B. von Influenzaviren, in respiratorischen Sekreten ab, häufig um mehrere Logstufen, manchmal kann auch kein virales Genmaterial mehr nachgewiesen werden. Allerdings wird ein „Freiscreening“ im Sinne eines negativen PCR-Ergebnisses bei der Influenza nicht als sinnvoll erachtet, da ein fortbestehender Virusgenomnachweis kein sinnvolles Maß der Infektiosität der Viren bzw. des von einem Patienten ausgehenden Ansteckungsrisikos darstellt.

Die Erfahrungs- und Datengrundlage für das Entlassungs-Management von Patienten mit SARS-CoV-2-Infektion ist derzeit noch beschränkt. Grundsätzlich sollten Einschätzungen zur Aufhebung von Isolierungsmaßnahmen und Entlassung der ersten SARS-CoV2-infizierten Patienten in Deutschland auf intensiven klinischen Verlaufs-Beobachtungen und diagnostischen Untersuchungen fußen, um Evidenz-basierte Handlungsanweisungen für dieses Prozedere bei infizierten Patienten in Deutschland zu entwickeln. Aufbauend auf den ersten Erhebungen von klinischen und laboranalytischen Daten bei deutschen Patienten wurden zur weiteren Validierung die nachfolgenden Entlassungskriterien entwickelt. Bei neu hinzukommenden Erkenntnissen über den Krankheitsverlauf und die Infektiosität wird dieses Vorgehen weiter angepasst werden.

Nach Abstimmung mit der Arbeitsgruppe Infektionsschutz der AOLG wurden Kriterien zur Aufhebung von Isolierungsmaßnahmen und zur Entlassung aus dem Krankenhaus erarbeitet, die hier abgerufen werden können:

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Entlassmanagement.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Entlassmanagement.html)

## Vermeidung bestimmter Medikamente bei SARS-CoV 2 Infektionen?

Insbesondere in den sozialen Medien werden zwei Arzneistoffe diskutiert, welche zu schwereren COVID-19 Verläufen führen sollen:

- ACE-Hemmer
- Ibuprofen (und andere NSAR)

Hier ist zu betonen: Derzeit existieren jedoch keine gesicherten Daten zu diesen Hypothesen. Eine Umstellung erscheint daher nicht indiziert, weder prophylaktisch bei gesunden Patienten noch bei infizierten / erkrankten Patienten.

### **Empfehlungen zum Thema Patientenmanagement / Terminvergabe**

1. Stornierung von elektiven Kontrollterminen bei Beschwerdefreiheit (u.U. in Absprache mit dem Zuweiser).
2. Falls möglich Stornierung von Terminen von Neupatienten mit aufschiebbaren Abklärungen (u.U. in Absprache mit dem Zuweiser).
3. Kein notfallmäßiges Erscheinen von Patienten ohne vorherige Kontaktaufnahme per Telefon (bzw. andere Kommunikationskanäle wie Skype/FaceTime).
4. Kein persönliches Erscheinen von Patienten mit Erkältungssymptomen, v.a. neu aufgetretenem Husten und Fieber ohne vorherige Kontaktaufnahme per Telefon ( bzw. Skype/FaceTime).
5. Terminvergabe on-time (direkt ins Behandlungszimmer, u.U. Aufrufen ins Behandlungszimmer über Mobil von draußen (ggf. Wartezimmer schließen). Hierbei genügend Zeit für Hygienemaßnahmen zwischen Konsultationen einkalkulieren.
6. Mindestabstand der Patienten bei Anmeldung gewährleisten (z.B. Klebmarkierungen auf Boden). Möglichst Einhaltung von Mindestabstand auch innerhalb des Praxisteam.
7. Elektive Kontrollen möglichst verschieben.
8. Elektive invasive Diagnostik nur bei dringlichen und Notfall-Indikationen.

Aktuell kann nicht abgesehen werden, wie lange diese Empfehlungen gelten.

## **Handlungsanweisungen im Umgang mit SARS-CoV-2 Virus infizierten sowie an COVID-19 erkrankten, verstorbenen Personen**

In Hessen ist der Umgang mit infektiösen Verstorbenen im Friedhofs- und Bestattungsgesetz vom 5. Juli 2007 (GVBL S. 338), zuletzt geändert am 23. August 2018 (GVBl. S. 381), dem Infektionsschutzgesetz sowie der Information 214 – 021 der Deutschen Gesetzliche Unfallversicherung geregelt.

Das Robert-Koch-Institut hat Empfehlungen herausgegeben, wie mit SARS-CoV-2 infizierten sowie an COVID-19 erkrankten Verstorbenen umzugehen ist:

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Verstorbene.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Verstorbene.html)

Grundsätzlich gilt: Diese Anweisung gilt für alle Fälle einer Infektion mit dem Virus, unabhängig davon, ob ein Verdacht oder eine bestätigte Infektion vorliegt und auch unabhängig davon, ob die Person an COVID-19 oder einer anderen Krankheit bei gleichzeitig nachgewiesener Erkrankung an COVID-19 verstorben ist.

Es ist Vorsorge zu treffen, dass selbst bei einer Vielzahl infizierter oder infektionsverdächtiger Leichen diese ohne Gefährdung anderer Menschen oder der Umwelt bestattet werden. Manipulationen an solchen Leichen sind mit Ausnahme von im Einzelfall unbedingt erforderlichen Untersuchungen zu unterlassen.

### 1. Verfahren bei Auffinden einer Leiche außerhalb eines Krankenhauses

Es ist das Verfahren bei Verdachtsfällen nach § 12 FBG einzuhalten:

Bei der Auffindung der Leiche muss vor Ort eine erste Leichenschau vorgenommen werden. Der Arzt (niedergelassener Arzt oder Gesundheitsamt) muss eine erste Einschätzung vornehmen. Besteht der Verdacht einer meldepflichtigen Krankheit (COVID-19) muss der Arzt folgende Maßnahmen veranlassen (§ 12 FBG):

1. unverzüglich das örtliche Gesundheitsamt benachrichtigen,

2. die Leiche kennzeichnen und
3. die erforderlichen vorläufigen Schutzmaßnahmen treffen.

Notärzte genügen ihrer Berichtspflicht, wenn sie diese Meldung über die Rettungsleitstelle veranlassen.

Gegebenenfalls ist Rücksprache mit dem zuständigen Gesundheitsamt zu halten und das weitere Verfahren zu klären.

Eine generelle Testung auf SARS-CoV-2 post-mortem ist derzeit nicht vorgesehen. Im Einzelfall kann in Rücksprache mit dem Gesundheitsamt anders entschieden werden.

## 2. Transport

### a) Im Krankenhaus verstorbene Patienten

Hier ist die Infektion bestätigt. Für Transporte der Leiche innerhalb des Krankenhauses sind nach Möglichkeit Leichensäcke zu verwenden. Es ist darauf zu achten, dass andere Patienten nicht gefährdet werden.

Grundsätzlich soll die Leiche möglichst wenig umgebettet werden. Deshalb soll, wenn bereits bekannt, die Leiche bei einer geplanten Feuerbestattung in einem sog. „Bodypack“ und dann in dem verschlossenen Sarg direkt zum Krematorium transportiert werden. Der Sarg ist entsprechend zu kennzeichnen.

Wenn bereits bekannt ist, dass eine Erdbestattung vorgenommen werden soll, soll die Leiche mit dem bereits für die Erdbestattung vorgesehenen Sarg vom Bestatter abgeholt werden. Dieser ist entsprechend zu kennzeichnen.

### b) Fundort der Leiche außerhalb eines Krankenhauses

Grundsätzlich sind die Maßnahmen der Basishygiene einzuhalten. Die Empfehlungen des RKI sind zu beachten.

## 3. Leichenschau

Hier wird auf die Empfehlungen des RKI verwiesen.

Für die Zweite Leichenschau gilt § 4 der fünften Verordnung zur Bekämpfung des Corona-Virus vom 19. März 2020, zuletzt geändert durch Verordnung vom 2. April 2020 (GVBl. S. 213).

## 4. Infektionsschutzrechtliche Herausforderungen aufgrund von Bestattungsriten und -kulturen

Hier wird auf die Empfehlungen des RKI verwiesen.

Wenn möglich, sollte eine Feuerbestattung erfolgen. Kontakte zu der infizierten Leiche sind so weit es geht zu vermeiden.



## VI. Quellen

- 1) Robert Koch Institut (www.rki.de): Ergänzungen zum Nationalen Pandemieplan COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung.
- 2) Fei Zhou et al: Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet, March 9, 2020.
- 3) Chen Chen et al: SARS-CoV 2: Eine mögliche Ätiologie der fulminanten Myocarditis. Herz. Cardiovascular Diseases 2020.
- 4) Schweizerische Eidgenossenschaft, Eidgenössisches Department des Inneren, Bundesamt für Gesundheit: COVID-19 Empfehlungen zum Umgang mit erkrankten Personen und Kontakten ab 9. März 2020
- 5) <https://nerdfallmedizin.blog/2020/03/17/covid-19-ein-grosser-uberblick/>
- 6) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166354220301145?via%3Dihub>
- 7) B. Chao et al, A trial of Lopinavir-Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19, NEJM, March 18, 2020.
- 8) Stufenplan und Organisation des stationären Bereichs in der COVID-Phase, Hessisches Ministerium für Soziales und Integration, 1. April 2020.
- 9) Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen, ausgegeben zu Wiesbaden am 2. April 2020, Nr.14, Vierte Verordnung zur Anpassung der Verordnungen zur Bekämpfung des Corona-Virus