



MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT
INNSBRUCK

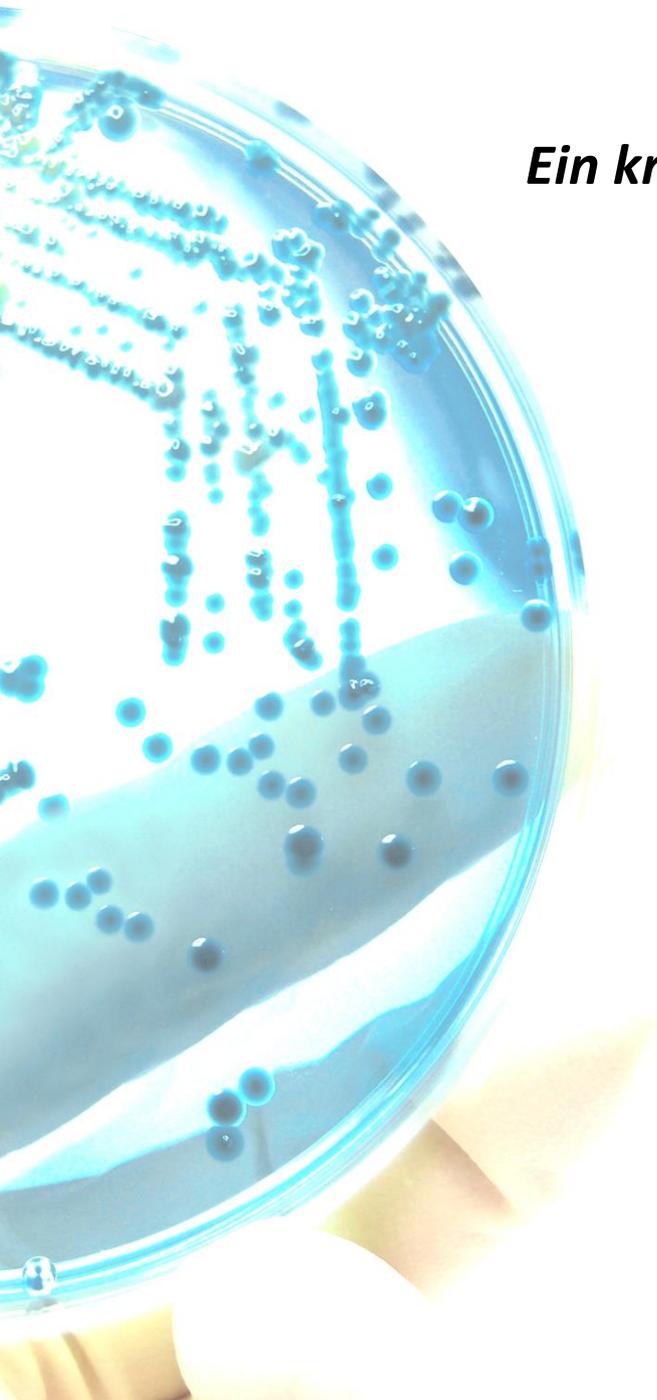
institut für hygiene und
medizinische mikrobiologie 

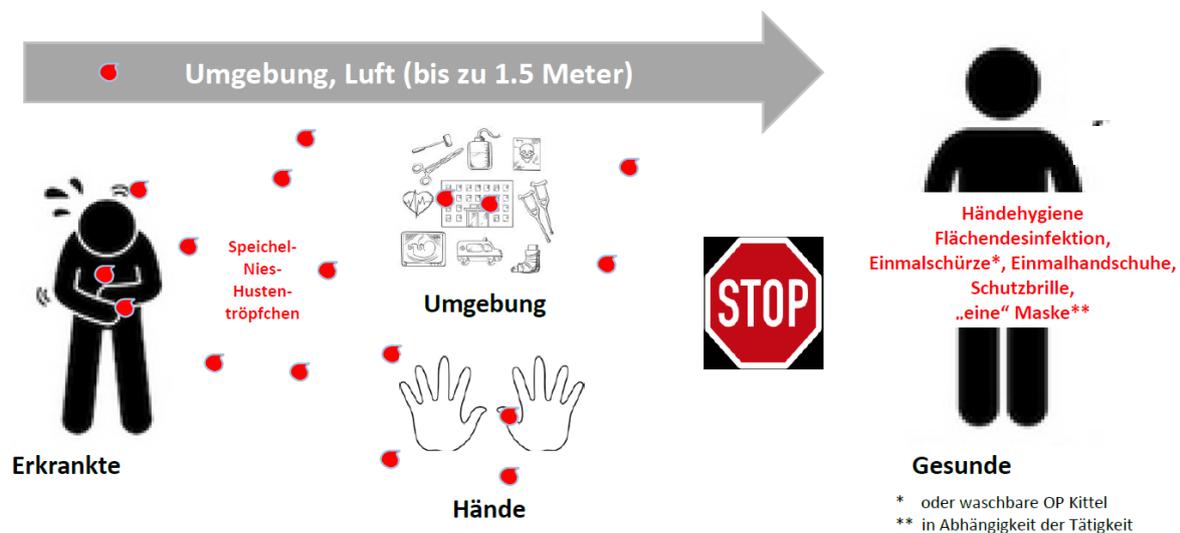
SARS-CoV-2, COVID-19

Intramuraler Bereich

Ein krankenhaushygienischer Überblick

Version 4, 09.04.2020





1. Kurzinformation zu COVID-19

Im Dezember 2019 erstmalig in China (Wuhan, Provinz Hubei) aufgetretene Infektionskrankheit.

COVID-19 präsentiert sich als respiratorische Symptomatik unterschiedlichen Schweregrades einhergehend mit Fieber, Husten, Dyspnoe und Halsschmerzen.

Der **Krankheitsverlauf** kann asymptomatisch, mild, schwer und kritisch sein.

Bei den meisten viralen Atemwegsinfektionen wird angenommen, dass **Erkrankte dann am ansteckendsten** sind, wenn sie die stärksten Symptome aufweisen. In manchen Fällen ist die erkrankte Person bereits vor dem Beginn der Symptome ansteckend. Die Rolle der asymptomatischen Personen ist bisher unklar.

Letale Verläufe scheinen in ca. 2% der Fälle vorzukommen und vor allem Menschen mit vorbestehenden v.a. pulmonalen Grunderkrankungen oder Immunsuppression zu betreffen.

Reservoir sind v.a. der infizierte Mensch und ein tierisches Reservoir in China.

Als infektiöses Material gelten hauptsächlich respiratorische Sekrete.

Ein höheres Risiko besteht **bei engem und längerem Kontakt**: Wenn man zu einer erkrankten Person länger als 15 Minuten weniger als 2 Meter Abstand hält.

Eine Übertragung erfolgt hauptsächlich

- über Inhalation erregerehaltiger Tröpfchen und
- durch Schmierinfektion.
- SARS-CoV-2 konnte auch im Stuhl und Harn von Infizierten nachgewiesen werden. Die Relevanz für die Übertragung ist jedoch noch unklar.

Die **Inkubationszeit** von COVID-19 liegt bei 1-14 Tage, in der Regel 3-7 Tage.

2. Krankenhaushygiene

Allgemein sinnvolle Maßnahmen zur Verhinderung von (v.a.) Tröpfcheninfektionen (nicht nur im Krankenhaus):

- Eine gute **Händehygiene** ist das Um und Auf, da Hände ein Hauptvektor für Übertragungen aller Art sind. Händehygiene kann mittels *Händedesinfektion* (im Gesundheitswesen) oder mittels gründlicher *Händewaschung* mit Wasser und Seife (im Privatbereich) erfolgen. Bei der Händewaschung ist darauf zu achten, dass die Seife gut einmassiert wird (mechanische Komponente).
- **Direkter Körperkontakt** sollte möglichst **vermieden** werden. Dazu zählen beispielsweise Händeschütteln, Umarmungen oder das „Begrüßungs- und Verabschiedungsbussi“.
- Nach Möglichkeit zu seinen Mitmenschen einen **Abstand von mehr als 2 m** einhalten.
- Wenn man selbst an einem respiratorischen Infekt leidet, empfiehlt sich das Tragen eines chirurgischen Mund-Nasen-Schutzes (oder textiler Mund-Nasen-Schutz) um die Streuung infektiöser Tröpfchen zu vermindern.
- Einhalten der **Husten- und Niesetikette**: Nicht in die Handfläche husten oder niesen! Stattdessen ein Einmaltaschentuch oder die Ellenbeuge verwenden. Beim Husten/Niesen abwenden.
- Ein desinfizierendes Waschen von Kleidung sowie eine routinemäßige Flächendesinfektion sind im Privatbereich in der Regel nicht erforderlich.

Generell sollte auf eine **Lenkung der PatientInnenströme** geachtet werden. In Warteräumen sollten COVID-VerdachtspatientInnen von Nicht-VerdachtspatientInnen getrennt werden.

Eine wichtige Präventionsmaßnahme stellt eine adäquate **Händehygiene** (Händedesinfektion) dar! Hierbei ist zu beachten, dass eine **begrenzt-viruzide Wirksamkeit** (Listung einschlägiger Gesellschaften z.B. ÖGHMP, VAH, ... beachten) ausreichend ist.

Da davon ausgegangen werden muss, dass es v.a. im unmittelbaren Umfeld des COVID-Patienten zu einer **massiven Kontamination der Umgebung** (v.a. der Oberflächen) kommen kann, ist eine regelmäßige und gründliche **Flächendesinfektion** essentiell (diese sollte zumindest 2x tgl., bei Bedarf auch öfter, in jedem Fall aber bei Kontamination) erfolgen. Auch zur Flächendesinfektion sind begrenzt-viruzide Desinfektionsmittel ausreichend wirksam.

Da auch (speziell bei aerosolbildenden Maßnahmen) mit einer ausgeprägten Kontamination des Fußbodens gerechnet werden muss, empfiehlt sich auch eine regelmäßige Fußbodendesinfektion (mind. 2x tgl.).

Weiters sind die **Einhaltung von Barrieremaßnahmen** und die **Verwendung der adäquaten persönlichen Schutzausrüstung (PSA)** (siehe Tabelle 1) entscheidend.

Wichtigste Grundlagen zum Kontaminationsschutz

- Unbedingte Einhaltung der Indikationen der **Händedesinfektion**, insbesondere **vor** und **nach** PatientInnenkontakt bzw. nach Kontakt mit der unmittelbaren Patientenumgebung sowie beim **Ausziehen der Schutzausrüstung!**
- **Keinesfalls das Gesicht** mit den Händen **berühren!**
- Den **richtigen** und **dichten** Sitz der **Schutzmaske unmittelbar nach dem Anlegen** überprüfen!
- Auf ein **kontaminationsfreies Ablegen der persönlichen Schutzausrüstung** achten!

Räumliche Unterbringung in Krankenanstalten:

Einzelzimmer oder Kohortierung mit anderen COVID-19 PatientInnen.

Keine Kohortierung von VerdachtspatientInnen.

Vorgehen in speziellen Bereichen:

- **Ambulanz:** PatientIn separieren (Abstand mindestens 1,5m) und – bei COVID-Verdacht - mit chirurgischem Mund/Nasen-Schutz ausstatten.
- **OP-Bereich:** PatientIn trägt bis zur Intubation einen chirurgischen Mund/Nasen-Schutz. Personal setzt Barrieremaßnahmen entsprechend Risikoabschätzung (Tabelle 1) ein, Verwendung eines geschlossenen Absaugsystems mit HME-Filter.
- **Intensivstation:** Einzelunterbringung oder Kohortierung mit anderen COVID-19 PatientInnen. Barrieremaßnahmen nach Risikoeinschätzung (Tabelle 1).
- **Verstorbene PatientInnen:** Beim Transport von Verstorbenen und bei Obduktion sind in Abhängigkeit des anzunehmenden Streupotentials entsprechende Barrieremaßnahmen zu setzen (siehe Tabelle 1).

Umgang mit Wäsche: Standardhygiene

Umgang mit Geschirr: Standardhygiene

Umgang mit Abfall: Entsorgung als Krankenhausabfall (KAB nicht erforderlich)

Bitte beachten: Es handelt sich um eine **meldepflichtige Erkrankung** (Verdacht, Erkrankung, Tod).

3. Mundschutz/Atemmaske

Generell ist darauf zu achten, dass der Mundschutz den gesamten Mund- und Nasen-Bereich bedeckt.

Prinzipiell werden in der Infektionsprävention zwei Arten von Masken unterschieden: Der Mund-Nasen-Schutz (MNS) und die partikelfiltrierende Halbmaske (FFP, filtering face piece). Der MNS vermindert die Übertragung von Tröpfcheninfektionen, die FFP-Maske schützt vor luftgetragenen Infektionen und Aerosolen.

Das Coronavirus wird nach dem derzeitigen Stand des Wissens durch Tröpfchen-, und Schmierinfektionen (z. B. kontaminierte Hände oder Oberflächen) übertragen. Daher sind die korrekte Händehygiene und das Tragen einer Maske im Umgang mit PatientInnen erforderlich.

Der chirurgische Mund-Nasen-Schutz (CMNS)

WANN? Bei direktem PatientInnenkontakt und geringer Exposition (z. B. med. Untersuchungen, Pflegebehandlung, Blutabnahme, etc.) ohne Risikotätigkeiten²:

- Das Tragen eines CMNS durch den/die PatientIn vermindert nachgewiesenermaßen die Übertragung auf Dritte.
- Das Tragen von CMNS durch den/die BehandlerIn verringert das Risiko, dass der/die BehandlerIn (potentiell infektiöse) Speichel- bzw. Schleimtröpfchen aufnimmt.
- CMNS schützt bei vorgeschriebener Handhabung Mund und Nase des Trägers vor Berührungen durch gegebenenfalls kontaminierte Hände.
- Für die optimale Wirksamkeit ist es wichtig, dass der Mund-Nasen-Schutz korrekt sitzt (d.h. enganliegend getragen wird).
- CMNS sind Einmalmaterial und müssen fachgerecht (roter Sack) entsorgt werden.
- Eine Berührung des CMNS mit den Händen ist generell zu vermeiden, weil die Außenseite als kontaminiert zu betrachten ist.
- Nach Abnahme des CMNS ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen.

Partikelfiltrierende Halbmasken (FFP)

WANN? Bei direktem Patientenkontakt und ausgeprägter Exposition (z.B. bei engem Kontakt zu stark hustenden PatientInnen); werden zum Schutz von Beschäftigten vor luftübertragenen Infektionserregern sowie bei invasiven bzw. risikobehafteten Tätigkeiten² eingesetzt.

- Beim Abnehmen der FFP-Maske ist zu beachten, dass die äußere Oberfläche der Maske nicht mit Mund, Nase oder Schleimhäuten in Berührung kommt.
- Unmittelbar nach dem Anlegen der Maske muss der Dichtsitz mittels Atemtest verifiziert werden (dazu die Hände vor das Ausatemventil der Maske halten und kräftig ausatmen, die Ausatemluft soll über das Ventil und nicht über den Rand der Maske entweichen). Im Anschluss ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen.
- Während des Tragens ist eine Berührung der Außenseite der FFP-Maske mit den Händen zwingend zu vermeiden.
- Nach der Abnahme der Maske ist eine hygienische Händedesinfektion durchzuführen.

4. Hinweise zum ressourcenschonenden Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung

Aufgrund der international stark ansteigenden COVID-19 Neuinfektionen kommt es zu einem massiven Verbrauch von persönlicher Schutzausrüstung. Es muss damit gerechnet werden, dass Lieferwege nicht immer sichergestellt sind.

In Folge können Engpässe an persönlicher Schutzausrüstung auftreten, weshalb ein ressourcenschonender Einsatz essentiell ist, um ein möglichst langes Auskommen zu gewährleisten.

Hinweise zur Aufbereitung von FFP-Masken (lt. ÖGSV):

Aufbereitung von FFP2- und FFP3-Schutzmasken mit und ohne Ventil kann nach derzeitigem Wissen mit folgenden Verfahren erfolgen (**keine Aufbereitung von sichtbar verschmutzten oder beschädigten Masken**).

- **Dampfsterilisation** bei 121°C/20 min. (134°C/5 min. ist ebenfalls möglich, jedoch strapaziert dieses Verfahren das Gummiband mehr, dieses könnte aber ggf. nachjustiert oder ersetzt werden)
- **Dampfdesinfektion** bei 105°C/5 min. (Matratzendesinfektionsanlage oder entsprechendes Programm im Dampfsterilisator)
- Auf eine **trockene Lagerung** der Maske vor und nach Aufbereitung ist zu achten!
- Wie oft eine Aufbereitung möglich ist, kann derzeit aufgrund mangelnder Erfahrung nicht gesagt werden.
- Für den **niedergelassenen Bereich** in dem die oben genannten Aufbereitungsverfahren vielfach nicht zur Verfügung stehen, kann als **Notmaßnahme** darauf zurückgegriffen werden, die Masken zu **trocknen** (vorzugsweise bei 80-90°C in einem Heißluftschrank oder auch im Backrohr) und anschließend für mindestens 72h zu lagern bzw. mit einem alkoholischen (zumindest begrenzt viruswirksamen) Flächendesinfektionsmittel satt einzusprühen (Ausnahmeregel!).

Tabelle 1. Empfohlene Barrieremaßnahmen bei Kontakt zu COVID-19 PatientInnen (oder VerdachtspatientInnen) aus krankenhaushygienischer Sicht¹

Direkter PatientInnenkontakt ohne Risikotätigkeiten (keine aerosolbildenden Maßnahmen ²)	Direkter PatientInnenkontakt mit Risikotätigkeiten ^a (aerosolbildende Maßnahmen ²)	PatientInnentransportdienst ^b	PatientInnentransportdienst bei verstorbenen PatientInnen	Obduktion von verstorbenen PatientInnen
<ul style="list-style-type: none"> - langärmeliger Schutzkittel - Einmalhandschuhe - chirurgischer Mund/Nasen-Schutz oder FFP1-Maske - Schutzbrille - OP-Haube (optional) 	<ul style="list-style-type: none"> - langärmeliger Schutzkittel - Einmalhandschuhe - FFP-Maske^c (mindestens FFP2) - Schutzbrille - OP-Haube 	<ul style="list-style-type: none"> - Einmalplastikschürze - Einmalhandschuhe - chirurgischer Mund/Nasen-Schutz - Schutzbrille - OP-Haube (optional) 	<ul style="list-style-type: none"> - Einmalplastikschürze - Einmalhandschuhe - langärmeliger Schutzkittel^d 	<ul style="list-style-type: none"> - langärmeliger Schutzkittel - FFP-Maske^c (mindestens FFP2) - Handschuhe - Schutzbrille oder Visier - OP-Haube
Generell ist auf das korrekte Anlegen und Ablegen der verwendeten Schutzausrüstung zu achten um Kontaminationen zu vermeiden (Abbildungen 1 und 2)!				
<p>^a) Aufstellen eines Paravents als zusätzliche Tröpfchenbarriere sinnvoll ^b) Beim Transport trägt PatientIn eine chirurgischen Mund/Nasen-Schutz ^c) Das Tragen der FFP-Maske ist bis zu 30 min. nach Ende der aerosolbildenden Maßnahme empfohlen ^d) nur bei direktem Kontakt mit verstorbenen PatientInnen erforderlich (z.B. Umlagerung, ...)</p>				

5. Literatur

- Allgemeines Informationsblatt, Landessanitätsdirektion Tirol, 2020
- Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19), WHO, 2020
- Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected, WHO, 2020
- A. Blacky et al., Stellungnahme des Fachausschusses Prüfwesen der ÖGSV zur Aufbereitung von Einmal-Schutzmasken in der Corona-Krise, 20. März 2020
- Considerations related to the safe handling of bodies of deceased persons with suspected or confirmed COVID-19, ECDC, 2020
- https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Hygiene.html (Stand 1.4.2020)
- <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov.html> (Stand 4.4.2020)
- Erlass Bundesministerium für Arbeit, Familie und Jugend, Persönliche Schutzausrüstung Wiederaufbereitung von Atemschutzmasken für Krankenhäuser, 24.3.2020
<https://www.aekooe.at/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=2744&token=fb902b9d5ac8c07fd16a319295265bd1a06f8497>
(abgerufen am 6.4.2020)

Wir updaten unsere Merkblätter laufend – bitte informieren Sie sich auf unserer Homepage!

¹ **Bitte beachten:** Es handelt sich um das **Minimalerfordernis** aus krankenhaushygienischer Sicht unter Berücksichtigung des Übertragungsweges. Unbeschadet dessen können erweiterte Maßnahmen erforderlich werden (z.B. Arbeitsinspektorat, Arbeitsmedizin, ...)

² Dazu zählen beispielsweise: Intubation, Bronchoskopie, Absaugen am offenen System, Reanimation, Invasive Beatmung bei Tracheostomie, induziertes Sputum, Hochfrequenzbeatmung/High-flow (Optiflow), Tracheostoma-Anlage, Endoskopie des oberen GI-Traktes (inkl. ERCP), Schwallartiges Erbrechen, u.U. Abstrich beim stark hustenden Patienten

Abbildung 1: Korrektes Anlegen der Persönlichen Schutzausrüstung aus krankenhaushygienischer Sicht

1. Schritt: Führen Sie eine hygienische Händedesinfektion durch
Einwirkzeit beachten: 30 Sekunden



2. Schritt: Legen Sie die Kopfbedeckung an (OP-Haube)
Die Haare müssen dabei vollständig bedeckt sein!



3. Schritt: Legen Sie den Mund/Nasen-Schutz an
(je nach Expositionsrisiko; Tabelle 1)
Dichtsitz bei FFP-Maske mittels Atemtest
überprüfen, ggf. nachjustieren
CMNS muss eng anliegen



4. Schritt: Legen Sie den Schutzkittel an



5. Schritt: Legen Sie den Augen- bzw. Gesichtsschutz an
(Schutzbrille, Visier)



6. Schritt: Ziehen Sie die medizinischen Einmalhandschuhe an
Handschuhe über den Ärmelbund des Mantels ziehen!



Abbildung 2: Korrektes Ablegen der Persönlichen Schutzausrüstung aus krankenhaushygienischer Sicht

1. Schritt: *Legen Sie den Schutzkittel ab*



2. Schritt: *Legen Sie die Einmalhandschuhe ab
Unmittelbar entsorgen (medizinischer Abfall)*



3. Schritt: *Führen Sie eine hygienische Händedesinfektion durch
Einwirkzeit beachten: 30 Sekunden*



4. Schritt: *Legen Sie den Augen- bzw. Gesichtsschutz ab*



5. Schritt: *Legen Sie den Mund/Nasen-Schutz ab*



6. Schritt: *Legen Sie die Kopfbedeckung ab*



7. Schritt: *Führen Sie eine hygienische Händedesinfektion durch
Einwirkzeit beachten: 30 Sekunden*

