

SARS-CoV-2/COVID-19 – eine Pandemie und deren Management

PD Dr. med A. Schwarzkopf

Einleitung

Coronaviren sind bei Menschen und Tieren weit verbreitet. Ursache für eine Pandemie ist in der Regel – anders als bei den nicht-zoonotischen Influenzaviren – nicht eine Mutation des Virus an sich, sondern der Übergang von Tieren auf den Menschen. Dies kam bei den Influenza-A-Viren bisher zweimal vor, bei der Vogelgrippe (aviäre Influenza) und der Schweinegrippe. Die Vogelgrippe zeigte allerdings nur eine geringe Fallzahl, während die Schweinegrippe eine echte Pandemie war, allerdings auch mit einer vergleichsweise geringen Letalität.

Das SARS-CoV-2-Virus, dessen Erkrankung als COVID-19 (CORONA VIRUS Infectious Disease) bezeichnet wird, begann Anfang Dezember, ausgehend von der chinesischen Millionenmetropole Wuhan, die Welt zu erobern. Schnell stellte sich heraus, dass es sich um ein bezüglich der Kontagiosität der Influenzaviren vergleichbares Virus handelte und somit auch schnell höhere Fallzahlen als die prominenten Vorgänger SARS-CoV-1 (Severe Acute Respiratory Syndrom) und MERS-CoV (Middle Eastern Respiratory Syndrom) erreichte. Hinter den großen Influenzawellen blieb und bleibt es allerdings zurück, die Letalität, also der Anteil der Erkrankten, die tatsächlich an der Erkrankung COVID-19 direkt versterben, ist bei korrekter Zählweise offenbar nicht höher als bei schweren Influenza-Wellen. Der Krankheitsverlauf und die Komplikationen unterscheiden sich allerdings schon, genau wie die Hauptzielgruppen und – mit Einschränkungen – die Hauptrisikogruppen. Nachfolgend soll dargestellt werden, was derzeit über das Virus bekannt ist.

Das Virus

Es handelt sich um ein Single Strain RNA-Virus (ssRNA-Virus), hat also die kleinstmögliche Version von Erbgut. Zur Diagnostik stand schnell eine Real-Time Reverse Transkriptase-PCR zur Verfügung, da es bereits etablierte Verfahren für den Nachweis anderer Coronaviren gab. SARS-CoV-2 ist behüllt,

alle VAH-gelisteten Hände- und Flächen-desinfektionsmittel wirken, sofern in die Klasse „begrenzt viruzid“ eingeordnet sind. Selbst Händewaschen mit Seife und der Einsatz von Spülmitteln führt zu einer deutlichen Virusreduktion unter die derzeit angenommene Infektionsdosis. Eine relevante Frage ist, wie lange ein Virus auf unbelebten Flächen aktiv bleibt. Diese Zeit wird für SARS-CoV-2 mit maximal 9 Tagen angegeben, dies allerdings stark abhängig von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Begleitstoffen wie Speichel oder Schleim. Haupttransmissionswege sind Tröpfchen ≥ 5 Mikrometer, die beim Sprechen etwa 1,5–2 m weitergetragen werden sowie, recht selten, Schmierinfektionen über Stuhl oder kontaminierte Flächen.

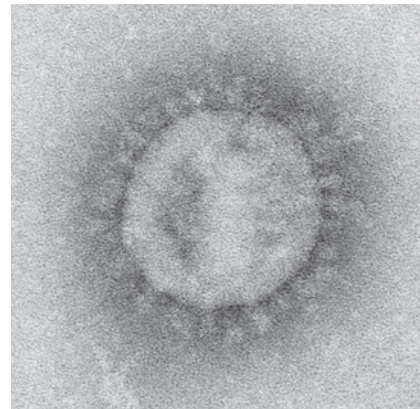
Haustiere gelten derzeit nicht als Überträger, Erfahrungen aus China haben gezeigt, dass nur Katzen und die in Deutschland so gut wie nie gehaltenen Frettchen sich an dem Virus infizieren können.

Die Inkubationszeit beträgt 1–14 Tage, im Mittel 4–8 Tage, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Virusausscheidung durch Infizierte bis zu zwei Tagen vor Beginn der Symptomatik erfolgt, infolge dessen auch Menschen, die Betroffene in dieser Zeit getroffen haben, als Kontaktpersonen zu werten sind. Die Ausscheidungsdauer wird also ab dem Zeitpunkt Symptome + 2 Tage davor berechnet. Bleibt es bei Nachweis im Rachen, wird von 4–8 Tagen Ausscheidungsdauer ausgegangen, dieser Zeitraum verlängert sich bei Nachweis aus Sputum und/oder Bronchoalveolärer Lavage (BAL) deutlich.

COVID-19

Die Erkrankung hat das gesamte Verlaufsspektrum von asymptomatisch (ca. 85%) bis zum SARS mit Todesfolge. Ob und wie schwer ein Mensch erkrankt, hängt von folgenden Faktoren ab:

- Adipositas permagna (bedingt durch Probleme mit Angiotensin Converting Enzyme, die das Virus ausnutzt)



Robert Koch-Institut

SARS-Coronavirus-2 (SARS-CoV-2, Isolat SARS-CoV-2/Italy-INMI1). Elektronenmikroskopie, Negativkontrastierung (PTA).

- Immunsupprimierende Grunderkrankungen (z. B. Diabetes, Malignome)
- Immunsupprimierende Therapien (Corticoide, Cytostatika u. a.)
- Leben in umweltverschmutzten Bereichen (Industriestädte, Großstädte)
- Alkoholismus und Nikotinabusus
- Lungenvorschädigungen (COPD, Zustand nach kaverner Tuberkulose, Fibrose u. a.)
- Männliches Geschlecht (bis > 80 Lebensjahre, dann sterben Frauen und Männer in etwa gleich häufig)
- Genetische Disposition (dies erklärt die wenigen Todesfälle bei jüngeren Menschen ohne bekannte Vorschädigung)

Das Alter alleine stellt nur in Zusammenhang mit den Vorschädigungen ein erhöhtes Todesrisiko da, es kommt nicht auf das Alter im Ausweis, sondern auf das biologische Alter, also den Allgemeinzustand, an. Zunehmend stellt sich nun über Veröffentlichungen heraus, dass alle COVID-Toten mehr oder weniger gravierende Vorschäden hatten und viele ohnehin in etwa Monatsfrist verstorben wären.

Die Letalität präsentiert sich unterschiedlich von maximal 0,6% in Deutschland bis zu fast 8% in Italien. Diese Daten hängen aber von der Zählweise ab, die in Italien von Anfang an anders war als in Deutschland, dessen Daten aber getrost auch bezweifelt werden dürfen.

Zielgruppen

Kinder sind deutlich weniger betroffen als bei der Influenza, auch die Behauptung, sie würden in großer Zahl asymptomatisch die Infektion weitergeben, stellte sich mittlerweile als unrichtig heraus. Wie bei der Influenza trifft es vor allem alte Menschen mit Vorschäden (siehe oben). Allerdings ist der Geschlechterunterschied bei der Influenza nicht vorhanden.

Diagnostik

Neben der RT-PCR aus Oro- und Nasopharyngealabstrich können auch Materialien aus den tiefen Atemwegen (Sputum, Trachealsekret, BAL) untersucht werden. Die Spezifität (Anzahl der richtig positiven) wird mit ca. 90% angegeben. Verschiedene Antikörpertests zum Nachweis von IgA, IgM und IgG stehen zur Verfügung, müssen aber noch weiter evaluiert werden.

Prävention und Therapie

Bisher gibt es keine Impfung und es ist dringend erforderlich, eine neue Impfung gründlich zu evaluieren, um das Desaster bei der Schweinegrippe zu vermeiden. Hier waren in Folge der Impfstoff-Adjuvantien weltweit Fälle von Narkolepsie zu verzeichnen [1], eine Erkrankung, die ihre Opfer zu jedem beliebigen Zeitpunkt in Schlaf fallen lässt. So kann man weder einen Beruf ausüben noch einen Führerschein erwerben. Die derzeit hastige weltweite Forschung mit verschiedenen Mischungen ist da wenig vertrauenswürdig. In Deutschland entbrannte eine Diskussion um eine mögliche Impfpflicht, da eine Reform des bestehenden Infektionsschutzgesetzes angedacht ist [2].

Zur Therapie werden verschiedene Ansätze verfolgt, wobei derzeit vor allem auf das für Ebola entwickelte Virustatikum Remdesivir und alternativ eine Kombination aus dem Makrolidantibiotikum Azithromycin und den Antimalariamitteln Hydroxychloroquin oder Chloroquin gesetzt wird.

Hygienemaßnahmen

Die verbliebenen Bestände an Desinfektionsmitteln und Schutzkleidung werden täglich geprüft und über eine zentrale Sammelstelle zur Versorgung der Verbraucher im Klinikum oder in der Pflegeeinrichtung zugeführt.

Die Wegeführung für Patienten aus Risikogebieten ohne Symptome und

Geplante Änderung des Infektionsschutzgesetzes

§ 28 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 Satz 3 werden die folgenden Sätze eingefügt:

„Bei der Anordnung und Durchführung von Schutzmaßnahmen nach den Sätzen 1 und 2 ist in angemessener Weise zu berücksichtigen, ob und inwieweit eine Person, die eine bestimmte übertragbare Krankheit, derentwegen die Schutzmaßnahmen getroffen werden, nach dem Stand der medizinischen Wissenschaft wegen eines bestehenden Impfschutzes oder einer bestehenden Immunität nicht oder nicht mehr übertragen kann, von der Maßnahme ganz oder teilweise ausgenommen werden kann, ohne dass der Zweck der Maßnahme gefährdet wird. Soweit von individualbezogenen Maßnahmen abgesehen werden soll oder Ausnahmen allgemein vorgesehen werden, hat die betroffene Person durch eine Impf- oder Immunitätsdokumentation nach § 22 oder ein ärztliches Zeugnis nachzuweisen, dass sie die bestimmte übertragbare Krankheit nicht oder nicht mehr übertragen kann.“

mit Symptomen sowie Verdacht auf Influenza oder Verdacht auf Kontaktpersonenstatus ist in einer Arbeitsanweisung festzulegen und möglichst durch Sperrungen so zu gestalten, dass ihr gefolgt werden muss.

Über einen Fragebogen kann eine individuelle Risikobewertung für die Patienten mit Maßnahmen in Abhängigkeit vom ermittelten Risiko durchgeführt werden.

Ein Maßnahmenbündel soll das Personal unterstützen. Hierzu gehören:

- Schulung
 - behülltes Virus (alle Desinfektionsmittel wirken)
 - Verlauf entspricht vorerst in etwa der Influenza (die jedes Jahr auftritt)
 - Übertragung von Mensch zu Mensch
 - Fragebogen und Arbeitsanweisung vermitteln
 - möglichst häufige Desinfektion der patientennahen Umgebung (= 1,5 bis 2m um den Patienten herum) zur Viruslastreduktion
- Bereiche mit Risikopatienten definieren
- Personal mit Gripeschutzimpfung erfassen, falls älter als 60 Jahre auch Pneumokokkenimpfung empfohlen. Dieses sollte bevorzugt in den Ambulanzen eingesetzt werden, soweit gesund (also ohne Lungen- oder Herzerkrankung)
- Besucher
 - Besuch möglichst einschränken
 - keine Kinder
 - Besucher einweisen in Handhygiene, Schutzkittel und Mund-Nase-Schutz

- Einsparung von FFP-Masken (nicht mehr bei Influenza)
 - › mehrfaches Tragen durch die gleiche Person und Patienten- bzw. bei Kohorte zimmerbezogen
 - › gleiche Pflegekraft und Ärztin/ Arzt pro Schicht versorgt die Betroffenen, alle anderen nicht
 - › sichere Lagerung mit der Möglichkeit zu trocknen (z.B. Infusionsständer)
 - › Einsparung von mehrlagigen MNS (Bei MRE nur noch streng indiziert)
- Anwendungsbeobachtung durch HFK/Hygienebeauftragte
 - › Basishygiene aller Berufsgruppen
 - › Verhalten bei Isolierung und Umgang mit PSA zur Mehrfachnutzung

Literatur

1. Weibel D, Sturkenboom M, Black S, et al. Narcolepsy and adjuvanted pandemic influenza A (H1N1) 2009 vaccines – Multi-country assessment. *Vaccine*. 2018;36(41):6202–6211. doi:10.1016/j.vaccine.2018.08.008
2. Entwurf eines Zweiten Gesetzes zum Schutz der Bevölkerung bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite, Artikel 1, Satz 20 bezüglich §28 IfSG

Alle anderen Passagen dieses Artikels basieren auf:

Schwarzkopf A. Virale Pandemien am Beispiel SARS-CoV-2. Kohlhammer-Verlag Stuttgart, 2020, im Druck.