

## **Was wir über das Corona-Virus wissen**

### **Fragen an Prof. Dr. Claus Doberauer**

#### **Warum ist das Virus SARS-CoV-2 so besonders?**

#### **Wie gefährlich bzw. infektiös ist das Virus?**

Coronaviren sind bei Menschen und Tieren weit verbreitet. Sie führen bevorzugt zu leichten Infektionen der Atemwege und des Magen-Darm-Traktes. In den Jahren 2002/2003 in Südchina und 2012 im mittleren Osten traten die neuen Coronaviren SARS-CoV und MERS-CoV auf mit tiefen Atemwegsinfektionen und häufig Durchfall. Diese Viren hatten ihr Reservoir in Fledermäusen und Mardern bzw. Kamelen. Durch Genmutationen bedingt handelte es sich um neue Coronaviren mit hoher Pathogenität, die bei Menschen schwere, häufig letal endende Virus Pneumonien verursacht haben.

Jetzt ist in China ein weiteres neues Coronavirus SARS-CoV-2 aufgetreten, das ausgehend von Fledermäusen über einen noch nicht bekannten Zwischenwirt auf Menschen übergegangen ist mit einer raschen Weiterverbreitung von Mensch zu Mensch. Die Übertragung erfolgt bevorzugt durch Rachentröpfcheninfektion. Bei Ausscheidung des Virus mit dem Stuhl sind Schmierinfektionen nicht ausgeschlossen. Der Manifestationsindex (Anteil der Erkrankten an allen Infizierten) als Ausdruck der Infektiosität des Virus ist nach bisherigen Studien mit 51 bis 81 % hoch.

#### **Welche Unterschiede zu anderen Infektionskrankheiten gibt es?**

Aufgrund der Symptome einer Atemwegsinfektion sind differentialdiagnostisch vor allem die „echte“ Grippe Influenza, der banale grippale Infekt und eine allergische Nasen-Nebenhöhlen-Entzündung abzugrenzen. Die durch SARS-CoV-2 bedingte Erkrankung COVID-19 und die Influenza verursachen hohes Fieber, starken Husten und Erschöpfung.

Bei COVID-19 kommen noch Kurzatmigkeit und Durchfall hinzu, wobei die Influenza sich noch durch vermehrt Muskel/Gliederschmerzen und Kopfschmerzen bemerkbar macht. Schnupfen, Niesen und juckende Augen sind häufiger bei grippalen Infekten und allergischen Nasen-Nebenhöhlen-Entzündungen zu finden.

### **Was wissen wir über den Verlauf von COVID-19?**

Die Inkubationszeit (Zeit zwischen Ansteckung und Beginn der Erkrankung) liegt im Mittel bei 5-6 Tagen, kann aber auch zwischen 1 und 12 Tagen betragen. Das Virus kann im Rachenabstrich bis zu 4 Tage nach Symptombeginn und im Auswurf bis zu 8 Tagen nachgewiesen werden. Solange ist auch noch von einer Ansteckungsfähigkeit auszugehen. Mit der Infektion kommt es zu einer Virämie, die u. a. eine Zerstörung der T-Lymphozyten im Blut und damit eine Schwächung des Immunsystems zur Folge hat. Mehr als 80 % der Infektionen verlaufen milde. In etwa 15 % kommt es zu schweren, in 5 % sogar zu lebensbedrohlichen Verläufen. Die Zeit vom Erkrankungsbeginn bis zum Auftreten einer Pneumonie beträgt im Mittel 4 Tage. Vom Erkrankungsbeginn bis zum Eintreten eines akuten Lungenversagens vergehen im Mittel 8 Tage.

Als Risikogruppen für schwere Verläufe gelten Personen ab 50 Jahren aufsteigend, Raucher, Patienten mit Erkrankungen von Herz und Kreislauf, Lungenerkrankungen, Diabetes mellitus, Krebserkrankungen sowie geschwächtem Immunsystem. Schwangere haben eine erhöhte Infektionsempfänglichkeit ohne bisher Hinweise auf einen schwereren Krankheitsverlauf. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Krankenhaus beträgt bei milden Fällen 2 Wochen, bei schweren Fällen 3-6 Wochen. Die Dauer einer künstlichen Beatmung beträgt 2-3 Wochen. Angaben zur Letalität (Anteil verstorbene an gemeldeten

Erkrankungsfällen) sind schwierig, da sie von verschiedenen Faktoren beeinflusst werden. So wird die hohe Sterblichkeitsrate in Italien von fast 10 % auf die Demographie mit einem hohen Anteil älterer Menschen, die international unterschiedliche Definition von COVID-19 bedingten Todesfällen (in Italien gilt bei Nachweis von SARS-CoV-2 grundsätzlich jeder Todesfall als COVID-19 bedingt) und eine zurückhaltende Testungsstrategie zurückgeführt. Auch würden in Italien viel häufiger unterschiedliche Generationen in einem Haushalt zusammenleben. Des Weiteren seien in Italien die Krankenhäuser sehr schnell kontaminiert gewesen mit der Möglichkeit, bisher nicht infizierte Patienten zu infizieren. Außerdem hätten sich die limitierten Intensivkapazitäten als negativ herausgestellt.

## **Was bedeutet dieser Verlauf für unsere Ressourcen?**

Die Pandemie mit SARS-CoV-2 stellt eine erhebliche Belastung für das Gesundheitswesen in Deutschland dar. Im Krankenhaus kommt es auf die Kapazität von Normal- und Intensivbetten, die ärztliche und pflegerische Versorgung sowie die ausreichende Bereitstellung von Hygieneartikeln und Medikamenten an. Insbesondere die Beatmungskapazitäten sind entscheidend. Daher rüsten wir in unserem Krankenhaus neben Intensivstation und Intermediate Care Station (Station B2) auch im Aufwachraum weitere Beatmungsplätze ein. Der Personaleinsatz wird entsprechend geplant.

## **Wie valide sind Corona-Tests?**

### **Wie sicher lässt sich COVID-19 eigentlich diagnostizieren?**

SARS-CoV-2 ist ein RNA-Virus. Diese Virus-RNA lässt sich in Nasen-Rachen-Sekret, Auswurf, Blut und Stuhl mittels Real-Time Reverse-Transkriptase-Polymerase-Kettenreaktion innerhalb weniger Stunden sicher nachweisen. Die Rate falsch negativer Ergebnisse wird mit 1 %, die falsch positiver Ergebnisse mit 2 % angegeben. Wegen Überlastung der Labore kann die Befundlaufzeit deutlich länger sein. Zu beachten ist jedoch, dass zu Beginn der Infektion oder im späteren Krankheitsverlauf die PCR im Rachenabstrich noch bzw. wieder negativ ausfallen kann. Inzwischen steht ein sogenannter Schnelltest kurz vor der Markteinführung. Auch er arbeitet mittels Virus-RNA-Nachweis. Die Genauigkeit soll 95 % betragen.

Neben diesen Antigentestungen gibt es auch Antikörpertestungen, die Auskunft über eine Immunantwort gegen SARS-CoV-2 geben. Bei Primaten wurde eine IgM-Antikörperbildung bereits 1 Woche nach Infektionsbeginn nachgewiesen. Aktuell wurde in unserem Einsendelabor die kombinierte Bestimmung von Antikörpern der Klassen IgA/IgM und IgG etabliert. Innerhalb der ersten 10 Tage soll es zu einer ca. 60%-igen Serokonversion kommen, mit danach Anstieg auf nahe 100%. Der Wert liegt in der Bestätigung einer COVID-19-Infektion und im Nachweis einer möglichen Immunität.

Neben der mikrobiologischen Diagnostik können im Labor eine Lymphopenie und Thrombozytopenie, eine Erhöhung von CRP, CK, LDH und D-Dimer Hinweise auf COVID-19 geben. Des Weiteren hilft Bildgebung mit Notfallsonographie der Lungen sowie Röntgen Thorax oder auch CT Thorax weiter mit zu Beginn Darstellung typischer beidseitiger Milchglastrübungen der Lungen peripher und dorsal sowie bevorzugt in den Lungenunterlappen.

## **Welcher Infektionsschutz ist für welche diagnostischen Verfahren erforderlich?**

- Rachenabstrich, Stuhlentnahme: Persönliche Schutzausrüstung aus FFP2-Maske, Schutzbrille, Schutzkittel und Handschuhen
- Bronchoskopie, Intubation, Absaugung, Nicht-invasive Beatmung: FFP3-Maske, Schutzbrille, Schutzkittel, Haube, Handschuhe
- Radiologische Untersuchungen: Persönliche Schutzausrüstung aus FFP2-Maske, Schutzbrille, Schutzkittel und Handschuhen

## **Wie ist die Prognose, was den Verlauf der Pandemie-Welle angeht?**

Auf der Basis der bisherigen Corona-Fälle gibt es Berechnungen zur weiteren Entwicklung der Fallzahlen pro Tag und daraus resultierend zur Gesamtzahl der betroffenen Patienten. Es wird erwartet, dass bis Mitte Mai die Zahl der Neuinfektionen weiter steigen wird. Steigen wird aber auch die Zahl der Personen mit überstandener Infektion und wahrscheinlicher Immunität. Epidemiologisch ist von nachfolgenden Epidemiewellen auszugehen. Diese wiederum werden je nach Zeitpunkt der Lockerung der Kontaktbeschränkungen später und niedriger ausfallen.

## **Wie sieht es mit Medikamenten und Impfschutz aus?**

Medikamentöse Therapieverfahren sind bei COVID-19 bisher nicht etabliert. In Studien werden eine Reihe von Wirkstoffen zur Hemmung der Virusvermehrung getestet. Erste Ergebnisse sollen Ende April vorliegen.

An einer Impfung wird gearbeitet. Mit einem Impfstoff ist jedoch nicht vor 2021 zu rechnen. Soweit bisher bekannt, ist es nicht zu Neuinfektionen von vormals Infizierten gekommen. Wie lange dieser Schutz anhält, ist jedoch noch nicht abschließend geklärt.

*Prof. Dr. Claus Doberauer ist Chefarzt der Klinik für Innere Medizin mit den Schwerpunkten Gastroenterologie, Diabetologie, Hämatologie, Onkologie, Schlafmedizin und Infektiologie am St. Franziskus-Hospital in Köln-Ehrenfeld.*

*Die Fragen stelle Iris Gehrke, Unternehmenskommunikation am St. Franziskus-Hospital.*

*Köln, den 03.04.2020*