

Internist 2020 · 61:782–788

<https://doi.org/10.1007/s00108-020-00834-9>

Online publiziert: 16. Juni 2020

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Redaktion

B. Salzberger, Regensburg

T. Welte, Hannover

B. Salzberger¹ · F. Buder¹ · B. Lamp² · B. Ehrenstein³ · F. Hitzentichler¹ · F. Hanses¹¹ Abt. Krankenhaushygiene und Infektiologie, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland² Sachgebiet Infektionsschutz und Hygiene, Gesundheitsamt Regensburg, Regensburg, Deutschland³ Klinik und Poliklinik für Rheumatologie und Klinische Immunologie, Fachklinikum Bad Abbach, Bad Abbach, Deutschland

Epidemiologie von SARS-CoV-2-Infektion und COVID-19

Ende 2019 wurden die ersten Fälle einer neuen Virusinfektion mit einem vorher unbekanntem β -Coronavirus in Wuhan, Provinz Hubei, China, entdeckt. Ab Februar 2020 wurde das Virus als „severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“ (SARS-CoV-2), die Erkrankung als „coronavirus disease 2019“ (COVID-19) benannt. Hier stellen wir die derzeit bekannten Daten zur Epidemiologie des Virus bzw. der Erkrankung zusammen.

Übertragung

Die Replikation des Virus findet im oberen und unteren Respirationstrakt und möglicherweise auch im Gastrointestinaltrakt statt [15]. Eine systemische Infektion mit Virusnachweis im Blut ist bei schwer kranken Patienten beschrieben [3]. Die Übertragung des Virus geschieht weit überwiegend durch Tröpfchen, die beim Husten und Sprechen entstehen und typischerweise über eine Entfernung von bis zu 1,5 m transmissibel sind. Aerosole mit hoher Virusdichte, die bei Eingriffen wie Bronchoskopie oder Intubation entstehen, können ebenfalls Infektionen auslösen, eine aerogene Übertragung ist aber die Ausnahme [14]. Hinweise auf eine Übertragung durch Stuhl oder andere gastrointestinale Sekrete sind bisher nicht vorhanden, beim verwandten Severe-acute-respiratory-syndrome(SARS)-Virus ist dies beschrieben.

Der wichtigste Faktor einer raschen Verbreitung des Virus ist vermutlich die hochaktive Replikation im oberen Respirationstrakt, die auch eine Infektion

durch oligo- oder asymptomatisch Infizierte bei geringem Abstand möglich macht. Dagegen begann bei SARS die Infektivität erst nach dem Auftreten von Symptomen, weder der Infektions- noch der Replikationsort liegt dort im oberen Respirationstrakt [15].

Basisreproduktionszahl R_0 , Inkubations- und Latenzzeit, serielles Intervall

Die Basisreproduktionszahl R_0 (Mittelwert der Zahl von Personen, die von einer infizierten Person angesteckt werden) kann auf Grundlage einer direkten Beobachtung beispielsweise von Clustern oder Haushaltskontakten geschätzt, aber auch aus der Ausbreitung von Infektionen in einer Population berechnet werden. Bei den verwandten Erregern von SARS und „Middle East respiratory syndrome“ (MERS) ist sie sehr inhomogen, es gibt sehr effektive Transmissionen bei Infizierten mit hoher Viruslast und effektiver Ausscheidung (sogenannte „superspreader“).

Die anfängliche Schätzung für R_0 lag zwischen 2,0 und 2,5, spätere Schätzungen gehen von einer R_0 bis zu 5,7 in Wuhan aus, für Städte außerhalb der Provinz Hubei werden in Bezug auf die Zeit vor Einführung von Präventionsmaßnahmen Werte um 2 geschätzt [8, 9, 16]. Die Heterogenität dieser Schätzungen ist hoch, die Werte reichen bis hin zu einer R_0 von 14,8 beim Ausbruch auf einem Kreuzfahrtschiff [11]. Eine mögliche Erklärung hierfür ist die hohe intraindividuelle Varianz der Übertragungswahrscheinlichkeiten, un-

ter anderem abhängig vom klinischen Schweregrad oder anderen Faktoren. Trotz der höheren R_0 ist im Ausbruch von Wuhan die Rate der infizierten Haushaltskontakte kleiner als bei der Influenza [14]. In der initialen Phase der Epidemie wurden mehrere Cluster effektiver Übertragungen bei Eingriffen im Krankenhaus berichtet, auch dies spricht für eine Inhomogenität von R_0 .

» Eine Übertragung kann auch durch asymptomatisch infizierte Personen stattfinden

Die Inkubationszeit beträgt im Median 5,7 Tage, 99 % aller Inkubationszeiten liegen zwischen 2 und 14 Tagen [6]. Die Latenzzeit (Zeitraum von der Infektion bis zum Beginn der infektiösen Periode) ist vermutlich etwa einen Tag kürzer, Übertragungen vor dem Auftreten von Symptomen kommen vor und wurden zuerst bei einem Ausbruch in Süddeutschland gemeldet [6]. Das serielle Intervall (Zeit zwischen zwei Infektionen) innerhalb einer Übertragungskette beträgt 4–7 Tage (Tab. 1).

Altersverteilung

Die Mehrzahl der Fälle trat bisher in der Altersgruppe zwischen 20 und 60 Jahren auf. In China, Korea und Italien zeigen sich dabei unterschiedliche Muster, die auch unterschiedliche Altersstrukturen der Bevölkerung widerspiegeln (Abb. 1). Die Altersgruppe der Kinder und Jugendlichen bis 18 Jahren ist bisher

Tab. 1 Basisparameter der Ausbreitung

Parameter	Wert
Basisreproduktionszahl R_0	Überwiegende Zahl der Schätzungen/Berechnungen: 2–3 Spannweite: 1,7–14,8
Inkubationszeit	Median 5,7 Tage, bei 99% aller Infektionen zwischen 2 und 14 Tagen
Serielles Intervall	4–7 Tage

Tab. 2 „Case fatality rate“ und „infection fatality rate“ nach Alter in verschiedenen Kollektiven. (Nach [4, 5, 12, 13])

Alter (Jahre)	China (n = 44.672) (%)	Südkorea (n = 10.761) (%)	Italien (n = 177.134) (%)	Modell „case fatality rate“ (CFR) ^a (%)	Modell „infection fatality rate“ (IFR) ^b (%)
0–9	0	0	0,2	0,003	0,002
10–19	0,2	0	0	0,015	0,006
20–29	0,2	0	0,1	0,06	0,03
30–39	0,2	0,2	0,4	0,15	0,08
40–49	0,4	0,2	0,9	0,29	0,15
50–59	1,3	0,8	2,6	1,25	0,6
60–69	3,6	2,6	10,0	3,99	2,2
70–79	8,0	10,3	24,9	8,61	5,1
≥80	14,8	24,3	29,4	13,4	9,3
Gesamt	2,3	2,3	13,1	1,38	0,9

^aModellrechnung mit Berücksichtigung von Zeitverzögerungen, demografischen Unterschieden und Meldefehlern

^bUnter Berücksichtigung von asymptomatischen nichtdiagnostizierten Infektionen

überall sehr viel weniger betroffen, der Grund ist nicht bekannt (▣ **Abb. 1**; [4, 5, 12]).

Nosokomiale Übertragung und Infektionen bei medizinischem Personal

Bereits früh wurden aus Kohortenstudien in der Provinz Hubei Infektionen beim medizinischen Personal berichtet, ebenso nosokomiale Übertragungen. Zu solchen Infektionen kam es vor allem in Notfallsituationen, etwa bei Intubation, und dort, wo die Infektion der betreffenden Patienten nicht vorher bekannt war [14].

Es zeigte sich allerdings, dass Infektionen bei medizinischem Personal nicht einheitlich dem Arbeitsumfeld zuzuordnen waren. Im späteren Verlauf des Ausbruchs in Wuhan/Hubei waren Infektionen beim medizinischen Personal durch berufliche Tätigkeit selten, die Mehrzahl konnte anderen Kontakten zugeordnet werden.

Der Anteil der Infektionen bei Personen des medizinischen Personals wurde in China mit 2,7%, in Italien mit 11,1% und in Deutschland mit 5,8% angegeben. Unklar ist in allen drei Fällen, zu welchen Anteilen die Übertragungen außerhalb oder während der beruflichen Tätigkeit erfolgten [1, 4, 10, 14].

Klinischer Schweregrad, Prognose und Folgen

Das Spektrum der Folgen einer Infektion reicht von asymptomatischen Verläufen über Infektionen mit milden bis mäßig schweren Symptomen bis zu Pneumonien mit Lungenversagen, in der Folge auch als Multiorganversagen mit Todesfolge.

Die Häufigkeit asymptomatischer Infektionen kann am besten aus vollständigen Untersuchungen in Ausbruchssituationen abgeleitet werden, so etwa bei dem Ausbruch in Vo', einer Kleinstadt in Venetien, und auf mehreren Schiffen, beispielsweise der Diamond Princess. Auf dieser Basis wird der Anteil

asymptomatischer Infektionen auf etwa 40% geschätzt [7, 11]. Insgesamt verlaufen 90% aller Infektionen unkompliziert, das heißt asymptomatisch, oligosymptomatisch oder mit milden bis mäßigen Symptomen.

Die Komplikationsrate ist stark abhängig von Alter und Komorbiditäten. Die Hospitalisierungsraten liegen je nach betrachteter Population zwischen 4 und 7%, etwa 25% aller hospitalisierten Patienten benötigen eine intensivmedizinische Betreuung mit Organersatzverfahren (etwa 75% invasive Beatmung, 25% Nierenersatzverfahren).

Die Letalität (englisch „case fatality rate“ [CFR]) zeigt in verschiedenen Regionen eine große Varianz. Diese ist am ehesten auf Unterschiede im Verhältnis von erfassten zu tatsächlich erfolgten Infektionen und auf die differierende Altersverteilung in den Regionen zurückzuführen (▣ **Tab. 2**).

» Ob die Infektion Langzeitfolgen hat, ist bisher nicht bekannt

Eine Arbeitsgruppe des Imperial College London hat die Daten zur Letalität in unterschiedlichen Ländern bzw. Regionen analysiert und hieraus eine Modellschätzung der „case fatality rate“ und „infection fatality rate“ (Anteil der Todesfälle unter allen Infizierten) in verschiedenen Alterskategorien erstellt (▣ **Tab. 2**; [13]).

Ob die Infektion Langzeitfolgen hat, ist bisher nicht bekannt. Schwere Lungenveränderungen bei einem ARDS können sich über viele Monate zurückbilden, diese offene Frage müssen sorgfältige Langzeitbeobachtungen klären.

Kontrollmaßnahmen

Im Januar 2020 wurde das Epizentrum der Epidemie, die Stadt Wuhan mit der umliegenden Provinz Hubei, vollständig abgeriegelt, die Provinz konnte weder mit öffentlichen noch privaten Verkehrsmitteln verlassen oder erreicht werden. Zusätzlich wurde eine Ausgangssperre eingeführt, Infizierte wurden isoliert und Kontaktpersonen unter Quarantäne gestellt. Zum Zeitpunkt der Maßnahmen

Hier steht eine Anzeige.



Hier steht eine Anzeige.



waren etwa 5000 Fälle gemeldet, bis Mitte März stieg die Zahl der positiv Getesteten auf insgesamt 80.000 an, Anfang April wurde der bisher letzte Fall einer Übertragung in der Provinz Hubei gemeldet, seither kamen dort keine neuen Fälle hinzu. In den anderen Provinzen Chinas ist es initial zu kleineren Ausbrüchen durch Einschleppungen aus der Provinz Hubei gekommen, mittlerweile treten dort weniger als 100 neue Fälle pro Tag auf, teils durch lokale Transmissionen, teils durch Import von Fällen aus dem Ausland.

» Welche Einzelmaßnahmen wirksam sind, kann gerade bei Maßnahmenbündeln nicht geklärt werden

Eine Kontaktverminderung hat zum Ziel, die aktuelle Reproduktionszahl R_t so zu beeinflussen, dass diese unter 1 sinkt. Dann kann sich eine Infektion in einer Population nicht mehr ausbreiten. Welche der oben beschriebenen Maßnahmen notwendig oder einzeln wirksam sind, kann gerade bei Bündeln von Maßnahmen nicht geklärt werden. Schulschließungen waren nach Analysen der Influenzaepidemie 1918 damals wirksam zur Eindämmung der Epidemie, ob dies bei der geringeren Infektionszahl von Kindern auch für SARS-CoV-2 gilt, ist nicht klar. Nach Schätzungen der Epidemiologen des Imperial College London ist es nach Einführung der Maßnahmen in vielen Ländern zur Reduktion von R_t und damit Begrenzung der Ausbreitung gekommen [2].

Dabei ist es allerdings nicht gelungen, die älteren Menschen effektiv vor COVID-19-Infektionen zu schützen, wie die hohen Zahlen an Infektionen in Italien, aber auch die Raten positiv getesteter Personen in Deutschland nach Altersgruppen zeigen (Abb. 2).

Bisherige und aktuelle Ausbreitung

SARS-CoV-2 hat sich rasch international verbreitet. Verbreitung und Übertragung sind auf allen Kontinenten zu

Internist 2020 · 61:782–788 <https://doi.org/10.1007/s00108-020-00834-9>
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

B. Salzberger · F. Buder · B. Lampl · B. Ehrenstein · F. Hitzentbichler · F. Hanses

Epidemiologie von SARS-CoV-2-Infektion und COVID-19

Zusammenfassung

Das „severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“ (SARS-CoV-2) ist ein neues β -Coronavirus, das Ende 2019 in Wuhan, China, erstmals entdeckt wurde und sich in den folgenden Monaten weltweit verbreitete. Wir stellen hier die bisher bekannten Parameter und Daten zur Epidemiologie des Virus dar. SARS-CoV-2 repliziert vor allem im oberen und unteren Respirationstrakt und wird überwiegend von asymptomatisch wie symptomatisch Infizierten durch Tröpfchen übertragen. Die Basisreproduktionszahl wird derzeit auf einen Wert zwischen 2 und 3 geschätzt, die Inkubationszeit beträgt im Median 6 (2–14) Tage. Die überwiegende Zahl der Infektionen verläuft unkompliziert, bei 5–10 % der Infizierten tritt eine Pneumonie auf, die zur Hospitalisierung und auch zum Organversagen führen kann. Wichtigste

Risikofaktoren für einen komplizierten Verlauf sind höheres Alter, Hypertonie und chronische Herz- und Lungenerkrankungen sowie Immundefekte. Nosokomiale Übertragungen und Infektionen bei medizinischem Personal werden beobachtet. Die „case fatality rate“ über alle Altersgruppen beträgt etwa 1,4 %, sie steigt ab der sechsten Lebensdekade an. Mit der Reduktion von sozialen Kontakten sind bisher in vielen Regionen Ausbrüche begrenzt worden. Welche Maßnahmen im Einzelnen wirksam sind, ist noch offen.

Schlüsselwörter

„Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“ (SARS-CoV-2) · „Coronavirus disease 2019“ (COVID-19)/Epidemiologie · Basisreproduktionszahl · Inkubationsphase · Letalität

Epidemiology of SARS-CoV-2 infection and COVID-19

Abstract

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) is a new β -Coronavirus that was first detected in 2019 in Wuhan, China. In the ensuing months it has been transmitted worldwide. Here the authors present the current knowledge on the epidemiology of this virus. SARS-CoV-2 replicates mainly in the upper and lower respiratory tract and is primarily transmitted by droplets from asymptomatic and symptomatic infected subjects. The estimate for the basic reproduction number (R) is currently between 2 and 3, while the incubation period is 6 (median, range 2–14) days. Although most infections are uncomplicated, 5–10% of cases develop pneumonia, which can lead to hospitalization, respiratory failure and multiorgan failure. Risk factors for a complicated disease

course include age, hypertension, chronic cardiovascular and pulmonary disease and immunodeficiency. The overall case fatality rate is 1.4%, with the rate rising in the sixth decade of life. Nosocomial and infections in medical personnel have been reported. Drastic reductions in social contact have been implemented in many countries with outbreaks of SARS-CoV-2, leading to rapid reductions in R . Which of the measures have been effective is still unknown.

Keywords

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) · „Coronavirus disease 2019“ (COVID-19)/epidemiology · Basic reproduction number · Incubation period · Mortality rate

verzeichnen. Der erste Ausbruch fand in der Stadt Wuhan bzw. der umliegenden Provinz Hubei statt. Bereits Ende Januar/Anfang Februar wurden importierte Infektionen in anderen Provinzen Chinas und anderen Ländern gemeldet. In vielen asiatischen Ländern, unter anderem in der Republik Korea, Taiwan und Vietnam, sind nach rascher Einführung von Kontrollmaßnahmen größere Ausbrüche ausgeblieben. Aufgrund der

raschen Ausbreitung in Europa und den USA hat die Weltgesundheitsorganisation den Ausbruch am 11.03.2020 als Pandemie klassifiziert. Bis Ende April 2020 wurden weltweit mehr als 3 Mio. Fälle und über 200.000 Todesfälle gemeldet.

Ausbrüche mit besonders rascher Ausbreitung sind in Situationen mit engen räumlichen Beschränkungen und häufigen Kontakten berichtet worden, beispielsweise auf Kreuzfahrt- oder Mi-

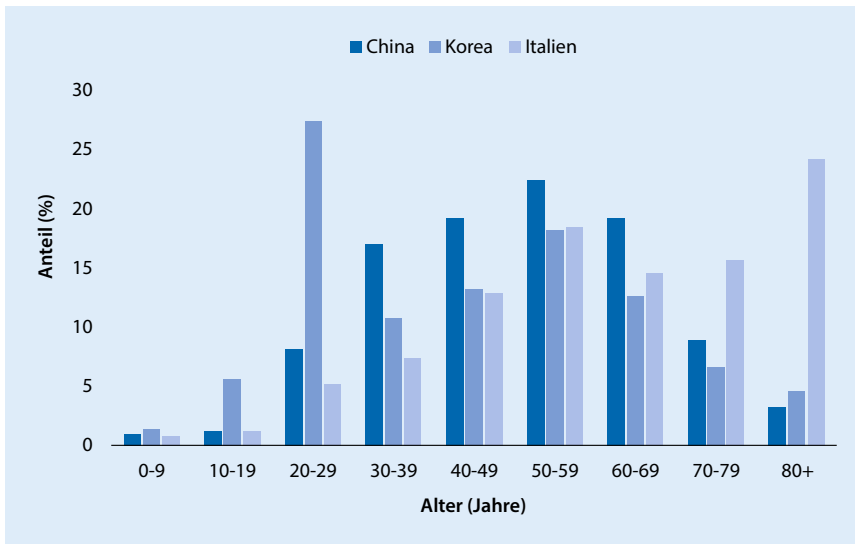


Abb. 1 ▲ Altersverteilung von Coronavirus-disease-2019(COVID-19)-Fällen in drei Nationen

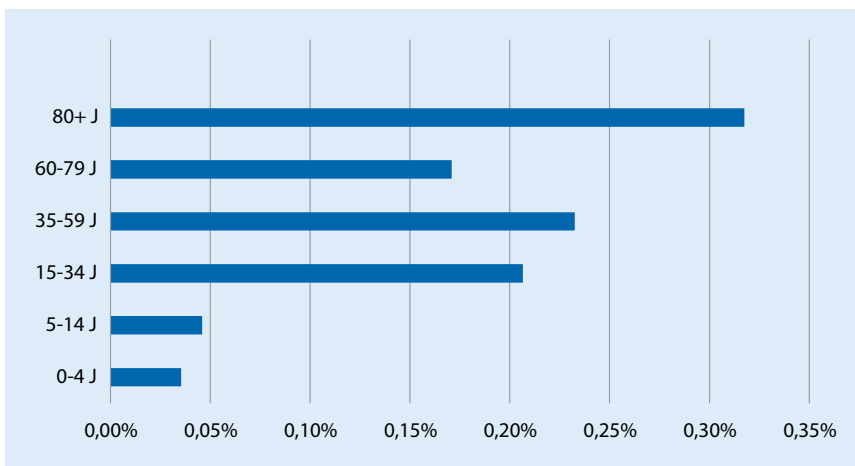


Abb. 2 ▲ Infektionsraten in verschiedenen Altersgruppen in Deutschland (Stand 29.04.2020)

litärschiffen. Hier sind bis zu 50% der Passagiere bzw. des Personals rasch infiziert worden.

Fazit für die Praxis

- Das „severe acute respiratory syndrome coronavirus 2“ (SARS-CoV-2), ein bis zum Ende des Jahres 2019 unbekanntes Coronavirus, hat sich nach dem ersten Auftreten in Wuhan, China, rasch weltweit verbreitet.
- SARS-CoV-2 wird überwiegend durch respiratorische Tröpfchen übertragen und besitzt eine hohe Infektiosität.
- Die Altersverteilung ist anders als bei der Influenza, Kinder und Jugendliche sind seltener betroffen, am

häufigsten erkranken bzw. infizieren sich Personen zwischen 20 und 70 Jahren.

- Etwa 90% der Infektionen verlaufen unkompliziert, allerdings treten auch Pneumonien auf, die zur Hospitalisierung und zum Lungenversagen führen können.
- Das Risiko eines komplizierten oder tödlichen Verlaufs steigt mit dem Alter, chronische Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Immundefekte sind ebenfalls Risikofaktoren.
- Kontrollmaßnahmen zur sozialen Distanzierung haben dazu beigetragen, dass die Verbreitung in vielen Regionen begrenzt bzw. gestoppt werden konnte.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. B. Salzberger

Abt. Krankenhaushygiene und Infektiologie,
Universitätsklinikum Regensburg
Franz-Josef-Strauß-Allee 11, 93053 Regensburg,
Deutschland
bernd.salzberger@ukr.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. B. Salzberger, F. Buder, B. Lampl, B. Ehrenstein, F. Hitztenbichler und F. Hanses geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Aguilar JB, Faust JS, Westafer LM et al (2020) Investigating the impact of asymptomatic carriers on COVID-19 transmission. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.03.18.20037994>
2. Ferguson NM, Laydon D, Nedjati-Gilani G et al (2020) Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand <https://doi.org/10.25561/77482>
3. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y et al (2020) Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. N Engl J Med. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
4. Istituto Superiore Di Sanita (2020) Epidemia COVID-19. Aggiornamento nazionale 23 aprile 2020. Istituto Superiore di Sanita, Rom
5. Korean Centers of Disease Control (2020) Updates on COVID-19 in Republic of Korea. Korean Centers of Disease Control, Seoul
6. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q et al (2020) The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. Ann Intern Med. <https://doi.org/10.7326/M20-0504>
7. Lavezzo E, Franchin E, Ciavarella C et al (2020) Suppression of COVID-19 outbreak in the municipality of Vo, Italy. medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.04.17.20053157>
8. Li Q, Guan X, Wu P et al (2020) Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. N Engl J Med. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>
9. Li R, Pei S, Chen B et al (2020) Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). Science. <https://doi.org/10.1126/science.abb3221>
10. RKI (2020) Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19). Robert-Koch-Institut, Berlin, S1–5
11. Rocklöv J, Sjödin H, Wilder-Smith A (2020) COVID-19 outbreak on the Diamond Princess cruise ship: estimating the epidemic potential and effectiveness of public health countermeasures. J Travel Med. <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa030>
12. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team (2020) The epide-

miological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19)—China, 2020. *CCDC Wkly* 2:2–10

13. Verity R, Okell LC, Dorigatti I et al (2020) Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis*. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(20\)30243-7](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(20)30243-7)
14. WHO (2020) Report of the WHO-China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19). WHO, Genf
15. Wolfel R, Corman VM, Guggemos W et al (2020) Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2196-x>
16. Wu JT, Leung K, Leung GM (2020) Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *Lancet* 395:689–697

Unterschiede der Immunreaktion gegen SARS-CoV-2 bei milden und schweren COVID-19-Krankheit

Warum erkranken Menschen, die sich mit SARS-CoV-2 infiziert haben, unterschiedlich schwer an der davon ausgelösten Krankheit COVID-19?

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler um Prof. Dr. Mascha Binder von der Universitätsmedizin Halle (Saale) haben dazu mehr als 14 Millionen Rezeptor-Sequenzen von B- und T-Zellen, also Immunzellen, untersucht, die sie aus Blutproben von COVID-19-Patientinnen und -Patienten gewonnen haben. Die Ergebnisse hat die Gruppe im Fachmagazin „Immunity“ (CellPress) publiziert.

„Das Projekt zeigt Charakteristika von Immunantworten gegen Sars-CoV-2 bei milden und schweren Krankheitsverläufen auf. Die Unterschiede in den Immunantworten legen nahe, dass das Erreichen einer frühen schützenden Immunität oder auch das Verhältnis von schützenden und nicht-schützenden Anteilen in der Immunantwort darüber entscheiden kann, ob eine schnelle Viruseliminierung und Abheilung gelingt und sich ein pathologischer Entzündungszustand und damit schwerer Erkrankungsverlauf vermeiden lässt. Unsere Daten geben somit einen grundlegenden Einblick in die erworbene Immunität gegen SARS-CoV-2“, erklärt Mascha Binder, Professorin für Onkologie und Hämatologie sowie Direktorin der Universitätsklinik und Poliklinik für Innere Medizin IV der Universitätsmedizin Halle (Saale).

Auffällige Laborwerte auch noch Wochen nach der Ausheilung

Erstaunlich sei auch, dass man habe zeigen können, dass viele junge Patientinnen und Patienten mit milden Verläufen und schneller Erholung auch noch Wochen nach der Ausheilung auffällige Laborwerte zeigen. „Neben überschießend regenerierenden Immunzellen finden sich pathologische Muster in kardiovaskulären Risikofaktoren und in Interferonen, das sind bestimmte Botenstoffe, die in der viralen Abwehr eine Rolle spielen, aber auch mit Vermehrung von Bindegewebsfasern und Vernarbung in bestimmten Geweben wie der Lunge einhergehen können“, erklärt die Wissenschaftlerin und Ärztin. Ob dies in dieser Patientengruppe mit einem erhöhten Risiko für Folgeerkrankungen assoziiert sei, müsse mit weiteren Langzeitbeobachtungsstudien geklärt werden.

Die Blutproben waren dabei sowohl von Menschen mit überstandener als auch von Menschen mit aktueller COVID-19-Erkrankung entnommen worden. Als Vergleichsgruppe diente eine altersangepasste Kohorte, die negativ auf COVID-19-Antikörper getestet wurde.

Doch nicht nur die Publikation steht der Wissenschaftswelt und Öffentlichkeit zur Verfügung, sondern auch die identifizierten Immunrezeptorsequenzen werden in einer öffentlichen Datenbank abgelegt. „Sie können damit von der wissenschaftlichen Gemeinschaft genutzt und zum Beispiel für diagnostische Anwendungen, aber auch zur Entwicklung einer passiven Immuntherapie mit neutralisierenden Antikörpern weiterentwickelt werden“, so Binder.

Originalpublikation:

<https://doi.org/10.1016/j.immuni.2020.06.024>

**Cornelia Fuhrmann,
Martin-Luther-Universität Halle-
Wittenberg**