

Serologischer Nachweis einer Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2

Abklärung einer möglichen Immunität nach Infektion mit SARS-CoV-2

Klinischer Hintergrund

Eine Infektion mit SARS-CoV-2 verursacht die Erkrankung COVID-19, welche mit respiratorischen Symptomen jeder Schwere, Fieber und Influenza-ähnlichen Symptomen, neben weiteren Organmanifestationen, einhergehen kann.

Zur Risikogruppe gehören Personen ab 50–60 Jahren (mit steigendem Risiko je nach Alter für einen schweren Verlauf), Raucher sowie Personen mit Vorerkrankungen, z. B.

- des Herz-Kreislauf-Systems (z. B. KHK und Bluthochdruck),
- der Lunge (z. B. Asthma, chronische Bronchitis),
- der Leber,
- der Niere,
- des Stoffwechsels (z. B. Diabetes mellitus),
- hämato-onkologischer Erkrankungen und
- Immungeschwächte.

Coronavirus SARS-CoV-2-Ak IgG (IgA/IgM)

Eine zurückliegende Infektion mit SARS-CoV-2 kann auf Basis der Bestimmung virusspezifischer Antikörper nachgewiesen werden. Hierfür kommen prinzipi-

ell unterschiedliche Testmethoden, wie beispielsweise ELISA, CLIA, CMIA, NT, ICT und weitere in Betracht.

In den meisten Laboratorien werden Immunoassays (meist ELISA) eingesetzt. Als Zielantigene werden überwiegend rekombinante aufgereinigte Proteine des S-Proteins („Spike“) von SARS-CoV-2 verwendet. Je nach eingesetztem Test können Antikörper der Klassen IgG sowie bei einigen Tests auch IgA oder IgM nachgewiesen werden.

Der Nachweis von IgG-Antikörpern kann eine abgelaufene Infektion mit SARS-CoV-2 belegen. IgG-Ak gegen SARS-CoV-2 sind ab zehn Tagen, im Median 13 Tagen und mit großer Wahrscheinlichkeit ab 20 Tagen nach Symptombeginn nachweisbar. Die Abnahme sollte daher 3–4 Wochen nach vermutetem Infektionszeitpunkt erfolgen.

Da eine akute Infektion mit SARS-CoV-2 durch den direkten Erregernachweis mittels PCR (z. B. im Rachenabstrich) belegt wird, kommt den IgA- und IgM-Antikörperbestimmungen, auch aufgrund von niedrigerer Spezifität und Sensitivität, nur eine sehr untergeordnete Bedeutung zu.

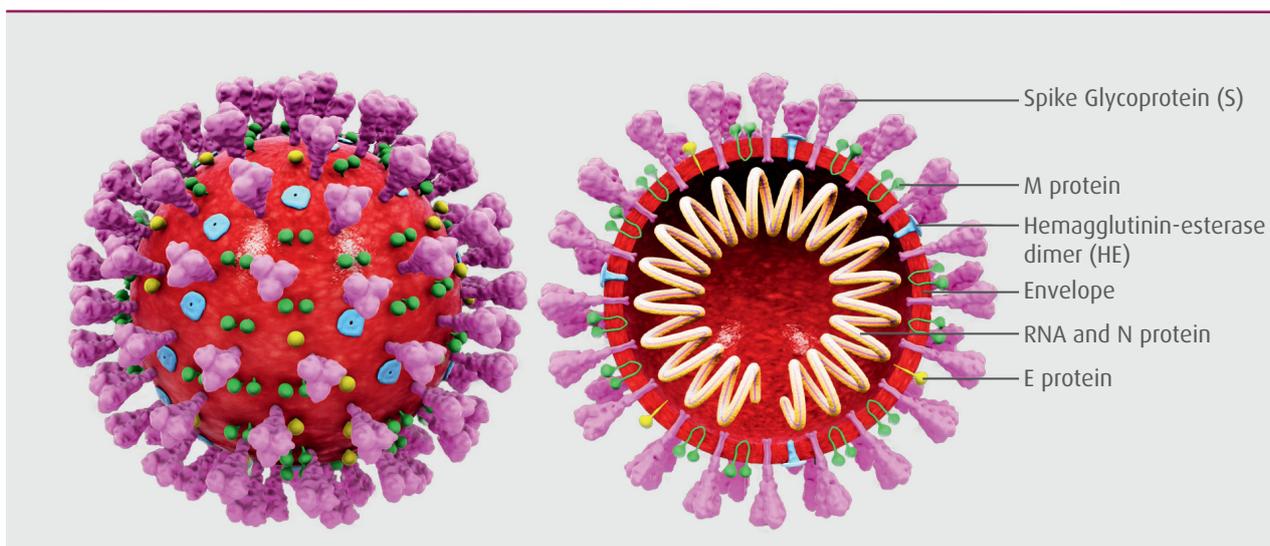


Abb. 1: 3D-Struktur und Querschnitt des SARS-CoV-2

Indikation

Die Bestimmung von SARS-CoV-2-IgG ist indiziert zur Abklärung einer stattgehabten Infektion mit SARS-CoV-2. Bei Nachweis von IgG-Antikörpern ist der Erregerdirektnachweis mittels molekularbiologischer Methoden im Rachenbereich meist bereits wieder negativ.

Weiterhin kann die serologische Untersuchung einer durchgemachten Infektion mit SARS-CoV-2 einen Beitrag zur Klärung möglicher Infektketten sowie zur Bewertung der epidemiologischen Lage, inklusive der Morbiditäts- und Mortalitätsraten, dienen. So kann beispielsweise nachträglich die Infektion bei asymptomatischen oder nur gering symptomatischen Patienten festgestellt werden.

Die Antikörper-Bestimmung besitzt keinen Stellenwert in der Akutdiagnostik und ersetzt nicht den Direktnachweis mittels PCR!

Befundbewertung

Der Nachweis von SARS-CoV-2-IgG weist auf eine durchgemachte Infektion hin. Inwieweit er mit einer

belastbaren Immunität in Zusammenhang gebracht werden kann und vor allem wie lange diese andauert, ist derzeit noch nicht gänzlich geklärt. Auch die Bedeutung unterschiedlich hoher IgG-Titer und eine mögliche Korrelation mit der Schwere der Symptomatik ist noch unklar. Hier können Verlaufspuren mit den neuen Antikörpertests zur Klärung beitragen. Derzeit werden nicht auszuschließende serologische Kreuzreaktivitäten von SARS-CoV-2 mit anderen Betacoronaviren, insbesondere bei niedrigen IgG-Titern, untersucht.

Ein negativer IgG-Nachweis schließt eine Infektion nicht sicher aus. Der Antikörpernachweis gelingt mit hoher Zuverlässigkeit erst ca. 3-4 Wochen nach vermutetem Erregerkontakt. Bei negativem direkten Erregernachweis kann daher eine Kontrolle der Serologie sinnvoll sein.

Präanalytik

Die SARS-CoV-2-Ak-IgG-Bestimmung erfolgt aus 0,5 ml Serum oder Plasma.

Autoren:

Dr. med. M. Elgas, Prof. Dr. med. Wellinghausen, Dr. med. A. Roggenkamp, Dr. F. Hänisch, Limbach Gruppe

Literatur:

1. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W et al.: Clinical presentation and virological assessment of hospitalized cases of coronavirus disease 2019 in a travel-associated transmission cluster; medRxiv; in print.
2. Long Q, Deng H, Chen J et al.: Antibody responses to SARS-CoV-2 in COVID-19 patients: the perspective application of serological tests in clinical practice; medRxiv, 2020, as of today not peer-reviewed.
3. Robert Koch-Institut: COVID-19 (Coronavirus SARS-CoV-2); https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV.html; Stand: 03.04.2020

Bildquelle:

<https://www.scientificanimations.com/wiki-images/>, Lizenz: CC BY-SA 4.0, bearbeitet: 06.04.2020.

Stand: April/2020

Ihre Ansprechpartner:
infektionsdiagnostik@limbachgruppe.com
infektiologie@limbachgruppe.com