



## Rolle der Serologie beim Coronavirus SARS-CoV-2

A. Dumoulin, D. Berthod, S. Emonet, Zentralinstitut der Spitäler, Spital Wallis, Sitten

Auch wenn PCR- und Antigen-Tests das Mittel der Wahl zur Diagnose einer Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 darstellen, hat sich durch die Entwicklung der Impfkampagnen die Bedeutung der serologischen Analysen zur Erkennung von Antikörpern gewandelt, die entweder durch Infektion oder Impfung gebildet werden.

### Verschiedene Arten serologischer Tests

Das Immunsystem produziert gegen die verschiedenen Virenstrukturen gerichtete Antikörper. Die serologischen Tests zielen in der Regel auf spezifische Antikörper gegen das N-Protein (Nukleokapside) oder das S-Protein (Spike) auf der Virusoberfläche. Die separate Bestimmung der Anti-N- und der Anti-S-Antikörper erlaubt in der Regel eine Unterscheidung zwischen einer Antikörperproduktion infolge einer Infektion (Anti-N oder Anti-S nachweisbar) oder infolge einer Impfung (nur Anti-S).

Mit manchen Tests kann zwischen Antikörpern vom Typ IgM und anderen vom Typ IgG unterschieden werden, während andere Tests unterschiedslos alle Antikörpertypen erkennen. In den Laboren werden unterschiedliche Testformate mit unterschiedlichen Automatisierungsgraden eingesetzt: Von individuellen serologischen Tests im «Seifenriegel»-Format bis hin zu vollständig automatisierten Tests an Geräten mit einer Testkapazität von mehreren hundert Stück pro Tag.

Von Gesetzes wegen dürfen die serologischen Tests nur in einem Labor durchgeführt werden und dieses muss Überprüfungen vornehmen, um die Qualität der verwendeten Reagenzien zu gewährleisten. Im Gegensatz zu den Antigen-Tests gibt es keine Positivliste des BAG, die besagt, welche Tests zugelassen sind. Dennoch haben verschiedene Studien gezeigt, dass die Qualität der serologischen Tests im individuellen Format stark schwankt. Mit einigen automatisierten Tests lassen sich die Antikörper auch quantifizieren. Die Vereinheitlichung dieser quantitativen Tests durch die Schaffung eines internationalen Standards der WHO und der internationalen Behörden (BAU/ml oder IU/ml) ermöglicht den Vergleich der Ergebnisse unabhängig von den Nachweismethoden. Wahrscheinlich werden mittelfristig Schwellenwerte festgelegt, um die Immunität der Probanden zu bestimmen.

### Klinischer Nutzen

Anti-SARS-Cov-2-Antikörper sind erst 10-15 Tage nach den Symptomen nachweisbar. Sie sind daher nicht zur Diagnose akuter Infektionen geeignet. In seltenen Fällen kann eine negative Serologie bestätigen, dass ein positives Ergebnis eines PCR-Tests auf eine Infektion jüngeren Datums und nicht auf DNA-Reste zurückgeht. Diese Serologie kann sich auch bei der Diagnose entzündlicher post-COVID-Erkrankungen erweisen (z.B.: MIS-C in der Pädiatrie).

### Epidemiologischer Nutzen

Derzeit werden landesweit Studien zur Bestimmung der Seroprävalenz von SARS-CoV-2 in der Bevölkerung durchgeführt. Das Programm Corona Immunitas [1] misst durch Probenentnahme, wie sich die Seroprävalenzrate im Pandemieverlauf entwickelt. Vor dem Beginn der Impfkampagnen schwankte dieser Wert je nach Kanton zwischen 11 % und 25 %. Eine weitere Probenentnahme ist für Ende des Jahres geplant. Die Serologien können sich auch beim Wechsel der Patienten in andere Spitäler, vor allem beim Kontakt mit positiven Fällen, als nützlich erweisen.

### Nutzen im Rahmen der Impfkampagne

Den aktuellen Empfehlungen des BAG [2] zufolge ist eine positive Serologie (IgG) ein hinreichender Beweis für eine überstandene Infektion, damit für die betreffende Person eine einzige Impfdosis genügt. Dennoch empfiehlt das BAG aufgrund des Kosten-Nutzen-Verhältnisses keine systematischen serologischen Tests vor der Impfung. Es ist auch darauf hinzuweisen, dass die Kosten für den serologischen Test weder von den Krankenkassen noch von der Eidgenossenschaft übernommen werden, und dass er dem Patienten, ausser auf speziellen Antrag der Kantonsarztämter, in Rechnung zu stellen ist.

### Persönlicher Nutzen

Die Nutzung der serologischen Ergebnisse als Nachweis einer Immunität oder einer überstandenen Infektion ist im Rahmen des COVID-Zertifikats für Genesene nicht vorgesehen. Allerdings erlaubt eine positive Serologie die Erteilung eines COVID-Zertifikats für Geimpfte auch nach einer einzelnen Impfdosis. Dennoch berücksichtigen manche Länder die positiven Serologien, um Reisende von der Quarantänepflicht zu befreien. Bei einigen Reisezielen, vor allem China, ist der Nachweis, dass keine IgM vorliegen, notwendig, um in das Staatsgebiet einreisen zu können.

### Schlussfolgerung

Trotz des nach wie vor begrenzten Nutzens in der klinischen Behandlung ist die Bedeutung der Serologie mit dem Siegeszug der Impfstoffe gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 und angesichts der Probleme bei der Bestimmung der persönlichen Immunität deutlich gestiegen.

### Literatur

- 1] [www.corona-immunitas.ch](http://www.corona-immunitas.ch)
- 2] OFSP : Recommandations de vaccination avec des vaccins à ARNm contre le COVID-19 (état 28.05.2021)

### Kontaktpersonen

Dr. Alexis Dumoulin	<a href="mailto:alexis.dumoulin@hopitalvs.ch">alexis.dumoulin@hopitalvs.ch</a>
Dr. med. Delphine Berthod	<a href="mailto:delphine.berthod@hopitalvs.ch">delphine.berthod@hopitalvs.ch</a>
Dr. med. Stéphane Emonet, PD	<a href="mailto:stephane.emonet@hopitalvs.ch">stephane.emonet@hopitalvs.ch</a>