

Pressemitteilung

Dezentralisierung von Covid-19-Antikörpertests

Die Corona-Krise hält bereits seit Wochen die Menschen auf der ganzen Welt in Atem. Um eine Verbreitung des Virus einzudämmen, gelten in zahlreichen Ländern unterschiedlich ausgestaltete Einschränkungen für die Bewegungsfreiheit der Menschen mit teilweise erheblichen Auswirkungen auf das alltägliche Leben und die Wirtschaft der einzelnen Ländern. Das Ausmaß der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Folgen ist derzeit noch nicht absehbar, jedoch wird dieses massiv sein.

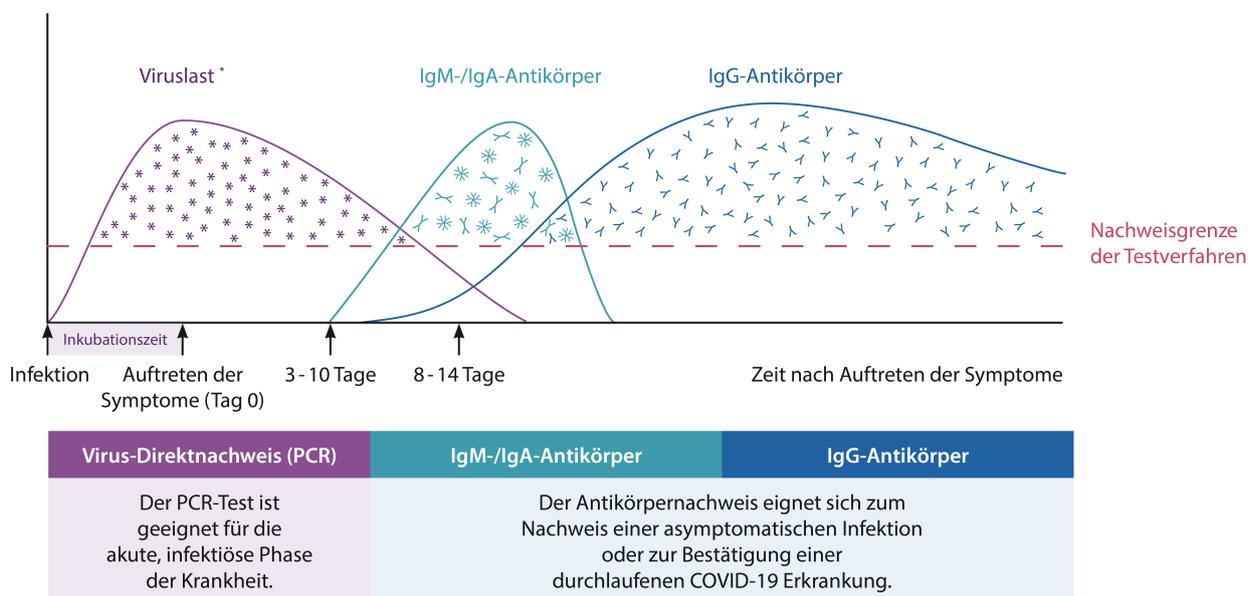
PCR vs. Antikörpertests

Experten sind sich einig, dass Testungen unabdingbar sind, um die Folgen der Pandemie einzudämmen und einen Weg aus der Krise zu finden. Im Wesentlichen können zwei unterschiedliche Testverfahren unterschieden werden: PCR-Tests, die einen direkten Nachweis des Virus aus respiratorischen Probenmaterialien der Atemwege erlauben, und Antikörpertests, die nicht das Virus selbst, sondern die vom Menschen gebildeten, Virus-spezifischen Antikörper im Blut nachweisen. PCR-Tests können insbesondere im frühen Stadium der Ansteckung dazu dienen, die Krankheit zu

diagnostizieren, um Betroffene zu behandeln und zu isolieren. Zum Ende der Krankheit sinkt jedoch die Testsensitivität, da die Viruslast durch das Immunsystem deutlich verringert wurde. Das Virus selbst ist nun schwierig bzw. nicht mehr nachweisbar, dafür jedoch die vom Körper gebildeten Antikörper, sodass in dieser Phase eine Diagnose der Krankheit nur über einen Antikörpertest erfolgen kann.

Ablauf von Antikörpertests

Bei einem typischen Antikörpertest wird dem Patienten zunächst Blut abgenommen, das dann zentrifugiert wird, um anschließend das Serum zu isolieren. Diese Serumprobe wird mittels eines sogenannten ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) untersucht: Die Proben werden erst verdünnt in eine Mikrotiterplatte pipettiert. Dann werden den Proben zwischen mehreren Wasch- und Inkubationsschritten verschiedene Lösungen zugegeben. Der gesamte Prozess dauert ca. 2 Stunden. Abschließend wird die Mikrotiterplatte mit einem Messinstrument, einem sogenannten Plate Reader, mittels Absorptionsmessung ausgelesen.



* Viruslast = Anzahl der Viruspartikel im Blut eines infizierten Patienten

Bedeutung von Antikörpertests

Neben dem gezielten Einsatz zu diagnostischen Zwecken sprechen zudem verschiedene Gründe dafür, ein System zur massenweisen Durchführung von Antikörpertests in betroffenen Ländern oder Regionen zu etablieren:

- Da nach aktuellen Statistiken vier von fünf Personen die Covid-19-Krankheit mit keinen oder nur leichten Symptomen überstehen und daher nicht getestet wurden, wird bisher nicht erfasst, wie viele Menschen bereits infiziert waren. Dies wäre jedoch notwendig, um den Krankheitsverlauf besser verstehen zu können und die wahre Verbreitung des Virus in bestimmten Regionen, Unternehmen oder Haushalten sowie die tatsächliche Mortalitätsrate bestimmen zu können. Diese Daten können Antikörpertests liefern, da Antikörper auch nach überstandener Krankheit mehrere Monate bis hin zu mehreren Jahren im Körper nachweisbar sind.
- Die vom Körper gebildeten Antikörper dienen typischerweise dazu, die schon mit dem Virus infizierten Personen für mindestens mehrere Wochen, wahrscheinlicher jedoch für mehrere Monate, vor einer erneuten Infektion zu schützen. Somit können diese Ergebnisse der Antikörpertests als wichtige Entscheidungshilfe zur Rückkehr von Arbeitstätigen eingesetzt werden, insbesondere für Krankenhauspersonal zur Behandlung von Covid-19-Patienten.
- Schließlich könnten die als neutralisierende Antikörper bezeichneten Immunglobuline im Blutserum der Genesenen gespendet und als passiver Impfstoff künftig zur Behandlung von Schwerstkranken eingesetzt werden.

Auch wenn noch Studienergebnisse benötigt werden, um bspw. den Grad der Immunisierung besser zu verstehen, werden zusammenfassend Antikörpertests breiter Bevölkerungsmassen ein wichtiger Baustein sein, um einen systematischen Weg aus der Krise zu finden.

Komplexe Probenlogistik als ein kritischer Faktor

Antikörpertests werden häufig von Krankenhäusern und Ärzten an zentrale Labore ausgelagert, was mit einem erheblichen logistischen Aufwand verbunden ist: Proben werden dem Patienten entnommen, anschließend für die Lagerung verpackt und dann an das Zentrallabor versendet. Dort werden die Proben untersucht und erst dann kann das Ergebnis dem betreffenden Krankenhaus oder Arzt mitgeteilt werden.

Diese zentralisierte Laborstruktur kann bei der notwendigen Vielzahl von durchzuführenden Antikörpertests zu Problemen führen. So ist der Prozess einerseits sehr zeitaufwendig und kann insgesamt bis zu mehrere Tage benötigen. Zudem kann die Großzahl von durchzuführenden Testungen sowohl einen Kapazitätsengpass bei der für Blutproben spezialisierten Transportlogistik als auch bei den Zentrallaboren führen. Dies kann wiederum in einer Verzögerung des ohnehin schon langwierigen Prozesses resultieren. Vor allem für diagnostische Zwecke müssen die Ergebnisse jedoch möglichst schnell vorliegen.

Andererseits kann die Vielzahl der notwendigen Prozessschritte und die Länge des Prozesses einen negativen Einfluss auf die Qualität der Ergebnisse haben. Dies kann schlimmstenfalls in Fehldiagnosen resultieren.

Schneller Aufbau von Messkapazitäten mit dem Absorbance 96

Anstatt Proben an Zentrallabore zu versenden, kann es ratsam sein, Testungen vermehrt vor Ort in Krankenhäusern oder Arztpraxen durchzuführen. Ergebnisse wären innerhalb von wenigen Stunden anstelle von mehreren Tagen verfügbar. Dies ist besonders für die Durchführung von diagnostischen Untersuchungen zwingend notwendig, um die Patienten schnell richtig zu behandeln und ggf. zu isolieren.

Der von Byonoy entwickelte Absorbance 96 kann dabei helfen, die komplexe Probenlogistik zu vereinfachen. So zeichnet sich der Reader durch eine ultrakompakten Bauweise aus. Dies bedeutet, dass er sehr flexibel innerhalb und zwischen Laboren eingesetzt werden kann: Er kann problemlos in bestehende Laborstrukturen integriert werden und verbraucht wenig wertvollen Platz im Labor.



Weiterhin sind keine Schulungen des Laborpersonals für die Bedienung des Readers notwendig. Am Reader selbst müssen keine komplizierten Voreinstellungen vorgenommen werden und er muss auch nicht durch einen Techniker vor Ort in Betrieb genommen werden. Die dazugehörige Software ist ebenfalls unkompliziert und somit intuitiv zu bedienen. Da auch der Preis des Absorbance 96 verhältnismäßig günstig ist, können Labore unkompliziert eigene Messkapazitäten auf- oder auszubauen.

Portabilität ermöglicht dezentrale Messungen

Aufgrund seiner kompakten Form und seiner robusten Bauweise ist der Absorbance 96 weiterhin besonders geeignet für dezentrale oder mobile Labore. Egal ob im Zelt oder auf einer Heckklappe: Überall dort, wo ein Laptop oder Tablet zur Verfügung steht, können Messungen durchgeführt werden. Der Einsatz von mobilen Laboren ist besonders für Regionen relevant, in denen die Transportwege besonders lang sind oder in denen eine Laborinfrastruktur weitestgehend fehlt, da Testungen an entlegenen Orten durchgeführt werden können.

Der Absorbance 96 ist derzeit als Forschungsinstrument zertifiziert und befindet sich aktuell im Prozess zur Zertifizierung als Medizinprodukt.