

Bestimmung der Neutralisationsleistung von SARS-CoV-2-IgG-Antikörpern

Abschätzung der Schutzwirkung nach Infektion und Impfung

Das Coronavirus SARS-CoV-2 verschafft sich mit Hilfe seines Spike-Proteins über die Bindung am ACE-Rezeptor Zugang zu den Körperzellen und kann den Organismus dadurch infizieren. Bei einer Immunantwort auf eine solche Infektion, aber auch auf eine Impfung, werden in der Regel sogenannte neutralisierende Antikörper gegen Erregerbestandteile gebildet. Im Fall von SARS-CoV-2 verhindern diese Antikörper, dass sich das Virus an den ACE-2-Rezeptor anheften und die Körperzellen infizieren kann.

Die quantitative Bestimmung von SARS-CoV-2-spezifischen IgG-Antikörpern, kalibriert an den WHO-Standard, ist inzwischen etabliert und wir haben sehr gute Erfahrungen hinsichtlich deren Aussagekraft gleichermaßen nach natürlichen Infektionen wie auch nach Impfungen sammeln können.

Ob nun allerdings eine tatsächliche Schutzwirkung durch die spezifischen Antikörper vorliegt, lässt sich nur mit **Virus-Neutralisationstests (NT)** in Zellkulturlaboren zuverlässig untersuchen. Hohe Sicherheitsanforderungen (S3-Labor) und ein erheblicher manueller Aufwand verhindern jedoch die flächendeckende Verbreitung dieser Tests.

Inzwischen gibt es neue funktionelle Testsysteme, die diese entscheidende neutralisierende Wirkung auch im ELISA-Prinzip nachweisen können. Bei diesen sogenannten **Surrogat-Neutralisationstests** wird geprüft, mit welcher Effektivität die im Patientenserum enthaltenen SARS-CoV-2-spezifischen IgG-Antikörper die Bindung des im Test enthaltenen Spike-Proteins an den ACE-Rezeptor zu verhindern vermögen. Diese neutralisierende Kapazität wird als Prozentwert angegeben. Er gibt wider, zu welchem Prozentsatz die Rezeptorbindung in vitro verhindert wird. Sind die **Antikörper hoch-potent**, beispielsweise nach einer vollständigen Impfung, wird diese Bindungsfähigkeit von Rezeptor und Spike-Protein beinahe vollständig unterbunden - der ermittelte Wert im Surrogat-NT liegt **oberhalb von 90 %**. Als Grenzwert für eine „ausreichende“ Neutralisationsfähigkeit ist derzeit ein Prozentwert von 35 % festgelegt (Graubereich 25 % - 35 %).

Der in unserem Labor verwendete Test der Fa. Euroimmun zeigt eine Übereinstimmung von 100 % mit herkömmlichen Zellkultur-basierten Neutralisationstests nach den WHO-Richtlinien. Die Spezifität wird mit 98,6 % angegeben.

Bitte beachten Sie folgende Hinweise für die Anforderung eines solchen Surrogat-NT:

- Neutralisierende Antikörper sind geeignet die Schutzwirkung von SARS-spezifischen Antikörpern sowohl nach einer Infektion als auch nach Impfung festzustellen.
- Der Surrogat-NT kann nur als Ergänzung zu dem oben beschriebenen quantitativen IgG-Antikörpertest (SARS-CoV-2-IgG [WHO-stand., quantitativ]) beauftragt werden, da nur bei quantitativ ausreichend vorhandenen SARS-CoV-2-Antikörpern eine Bestimmung der neutralisierenden Antikörper sinnvoll ist.
- Die Analyse kann nur als IGeL- oder Privatleistung durchgeführt werden, da eine Abrechnung nach dem EBM aktuell nicht vorgesehen ist.
- Als Probenmaterial senden Sie uns bitte Serum oder Vollblut ein.
- Die Analyse wird 2-3 mal wöchentlich durchgeführt, bei steigender Nachfrage ggf. auch öfter.

Für die Akutdiagnostik ist weiterhin der direkte Virusnachweis mittels PCR aus einem Rachenabstrich erforderlich.

Test	IGeL:	Privatleistung
SARS-CoV-2-IgG (WHO-stand., quantitativ)	17,49 €	20,11 €
Surrogat-NT (SARS-CoV-2)	20,40 €	23,46 €