

Merkblatt Serologie

Bedeutung der serologischen Diagnostik

Serologische Tests nutzen die Interaktion zwischen Antigenen und nachzuweisenden Antikörpern zu diagnostischen Zwecken. Ergebnisse müssen stets im klinisch-anamnestischen Kontext (Symptomatik, Bildgebung, Risikofaktoren, u.a.) unter Berücksichtigung weiterer (Labor-)Tests und der Erkrankungsepidemiologie (z.B. geographisches Erkrankungsvorkommen) interpretiert werden. Eine gezielte Testauswahl optimiert die diagnostische Genauigkeit und klinische Relevanz. Reaktive („positive“) Antikörper-Testungen sind kein Beweis einer (aktiven / durchgemachten) Infektion. Ebenso schließen nicht-reaktive („negative“) Ergebnisse eine Infektion nicht aus. Eine serologische Diagnostik umfasst immer die Untersuchung zu mindestens zwei verschiedenen Zeitpunkten (i.d.R. im Abstand von 7-14 Tagen, erregerabhängig, s. Interpretationstexte der Befunde) um anhand des Titerverlaufes die Ergebnisse fundiert interpretieren zu können.

Limitationen

Zeitverzögerung:

Antikörper bilden sich oft erst nach einigen Tagen bis Wochen, IgG meist später als IgM. Für akute Infektionen sind daher neben der IgM- und IgG-Anforderung zusätzlich Erregerdirektnachweise (z.B. PCR, Mikroskopie), sofern verfügbar (s. Leistungsverzeichnis), zu erwägen.

Kreuzreaktionen und unspezifische Reaktionen:

Frühere Impfungen oder vorausgegangene Infektionen können zu (kreuzreagierenden) Antikörpern und falsch-positiven Ergebnissen führen. Obligat sind daher Angaben auf unseren Einsendescheinen zu Impfungen und bekannten durchgemachten Infektionen. Besonders kreuzreagierend sind Flaviviren (z. B. Gelbfieber-Viren, Dengue-Viren, Zika-Viren) und Alphaviren (z.B. Chikungunya-Virus) jeweils untereinander. Falsch-positive Ergebnisse können auch durch Antikörper gegen zufällige patienteneigene, den Krankheitserregern ähnelnden Strukturen auftreten. Erkrankungs- und Titerverlauf sind hierbei essentielle Informationen für die Befundinterpretation. Der Test sollte jeweils kritisch anhand von Klinik, Zusatzbefunden und Epidemiologie ausgewählt werden, denn der positiv-prädiktive Wert der Ergebnisse (also ob ein positiver Wert tatsächlich anzeigt, dass die Erkrankung vorliegt) ist bei seltenen Erkrankungen naturgemäß niedrig.

Fehlende Differenzierung zwischen akuter und vergangener Infektion:

IgG-Antikörper deuten auf eine durchgemachte Infektion oder Impfung hin, treten jedoch schon oft bei Akutinfektionen auf; IgM deuten auf eine aktive/kürzliche Erkrankung. Je nach Erreger, Zweitinfektionen mit dem gleichen Erreger und weiteren individuellen Gründen ist eine eindeutige Beurteilung nicht immer möglich. Manche Tests differenzieren zudem nicht zwischen IgM, IgG und IgA („IgGAM“, s. Leistungsverzeichnis), sodass ein positiver Befund sehr wohl z.B. eine zurückliegende Infektion widerspiegeln kann – IgG und IgGAM können mehrere Jahre persistieren.

Individuelle Immunantwort und Medikation:

Alter, Grunderkrankungen, u.a. beeinflussen die Antikörperbildung. Medikation z. B. Immunglobulingaben, Plasmapherese, (iatrogene) Immunsuppression können die Antikörperbildung stören. Unter Immunsuppression (z. B. iatrogen durch Chemotherapie, Immunsuppressiva; erworben oder angeboren) tritt entsprechend oft eine verzögerte oder gar ganz ausbleibende Antikörperbildung auf.

Unsere Methoden

ELISA: Antikörper-Nachweis durch eine enzymatisch markierte Farbreaktion.

Immunoblot: Detektion gesuchter Antikörper auf einer Membran.

Indirekter Immunfluoreszenz-Test (IIFT): Detektion gesuchter Antikörper mittels Fluoreszenzmikroskopie.

Indirekte Hämagglutination (IHA): Antikörpernachweis durch agglutinierende, antigenbeladene Erythrozyten.

Geeignetes Material

Serum: 2 ml je Fachgebiet (je Einsendeschein). Nüchternblutentnahme optional. Lipämie und Hämolyse vermeiden.

Liquor: 0,5 ml. Nicht für jede Untersuchung geeignet, siehe Leistungsverzeichnis.