



Coombs-Test

Testparameter	Coombs-Test, direkt ▶ Nachweis erythrozytengebundener Antikörper und Komplementfaktoren. Coombs-Test, indirekt ▶ Nachweis zirkulierender anti-erythrozytärer Antikörper.
Material	EDTA-Blut, 7,5 mL ▶ Für den indirekten Coombs-Test kann auch Serum verwendet werden, da hier keine Gefahr der Komplementaktivierung und der Komplementbeladung (C3, C3d) der Testerythrozyten durch niedrigtitrige Kälteagglutinine besteht.
Referenzbereich	negativ
Methode	<u>AGGL</u>
Qualitätskontrolle	<u>Zertifikat</u>
Anforderungsschein	<u>Download</u> und <u>Analysenposition</u> <u>Download</u> und <u>Analysenposition</u>
Auskünfte	<u>Klinische Chemie und Toxikologie</u>
Analysenkosten	<u>EBM</u> , <u>GOÄ</u>

Indikationen Transfusions-Reaktionen, Morbus hämolyticus neonatorum, AB0- und Rh-Inkompatibilität, OP-Vorbereitung. Primäre autoimmunhämolytische Anämien (Wärme-, Kältetyp, vgl. Kälteagglutinine), sekundäre autoimmunhämolytische Anämien (z. B. bei lymphatischen Leukämien, Lymphomen, systemischer Lupus erythematoses, Mycoplasma pneumoniae-Infektion), primäre oder sekundäre paroxysmale Kältehämoglobinurie (z. B. bei Syphilis, akuten Virusinfektionen), Medikamenteninduzierte immunhämolytische Anämien (α -Methyldopa, Penicillin, Phenacetine).

Immunpathologie Der direkte Coombs-Test dient dem Nachweis erythrozytengebundener Antikörper und Komplementfaktoren, der indirekte Coombs-Test dem Nachweis zirkulierender erythrozytärer Antikörper, er ist Bestandteil des Antikörpersuchtests.

Bei dem direkten Coombs-Test werden die gewaschenen Patientenerythrozyten mit polyspezifischem anti-human-Immunglobulin und anti-C3b/C3d oder mit monospezifischen Antikörpern gegen IgG, IgA oder IgM und Komplementfaktoren inkubiert. Das Reaktionsmuster erlaubt Rückschlüsse auf die an den Erythrozyten gebundenen Immunglobuline und Komplementfaktoren. Gebundene Immunglobuline lassen sich mit geeigneten Elutionsmitteln von den Erythrozyten ablösen, sodass ihre Antigenspezifität bestimmt werden kann. Ein positiver direkter Coombstest kann verschiedene Ursachen haben:

- ▶ Autoantikörper gegen körpereigene Erythrozytenantigene.
- ▶ Alloantikörper eines Transfusionsempfängers, die mit entsprechenden Antigenen auf den Spendererythrozyten reagierten.
- ▶ Alloantikörper aus Spenderplasma, Blut- oder Plasmaprodukten, die mit Antigenen auf den Empfänger-Erythrozyten reagierten.
- ▶ Alloantikörper aus dem mütterlichen Kreislauf, die nach Plazentapassage mit fetalen Erythrozyten reagierten.
- ▶ Antikörper gegen erythrozytengebundene Medikamente (Penicillin).



Coombs-Test

- ▶ an anomale oder an durch Medikamente (Cephalosporine) modifizierte Erythrozytenmembranen adsorbierte Proteine und Immunglobuline.
- ▶ Komplementfaktoren (selten Immunglobuline), die im Gefolge der Reaktion eines Medikaments mit seinem Antikörper nach Gabe des Medikaments an die Erythrozytenmembran banden (Quinidion, Phenacetin).
- ▶ passiv adsorbierte Immunglobuline bei Patienten mit Hypergammaglobulinämie oder nach hochdosierter Gabe von Gammaglobulinen.
- ▶ Antikörper, die von Spenderlymphozyten nach Organtransplantationen gebildet wurden.

Ein positiver direkter Coombstest bedeutet nicht zwangsläufig, dass die Überlebenszeit der Erythrozyten verkürzt ist. Kleine Mengen von IgG und Komplement (< 100 Moleküle IgG pro Erythrozyt, < 500 Moleküle C3d pro Erythrozyt) finden sich auch auf den Erythrozyten gesunder Personen. Mit empfindlichen Reagenzien kann der direkte Coombstest zwischen 100 und 500 Moleküle IgG auf einem Erythrozyten erkennen. Ein positiver Coombstest ohne klinische Manifestationen wird bei 1 - 14 % der Blutspender angetroffen. Erhöhte Mengen von erythrozytengebundenem IgG und Komplement finden sich bei Sichelzellanämie, β -Thalassämie, Niereninsuffizienz, multiplem Myelom, Autoimmunerkrankungen (systemischer Lupus erythematoses), HIV-Infektion.

H.-P. Seelig