

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 12 gültig ab: 10.03.2025 Revision: 10.03.2026
	<b>LV_QIGA</b>	Intranet  Seite 1 von 5

## 1. Klinische Indikation

**Analyt:** IgA-Quotient (Liquor/Serum)

V.a. entzündlichen Prozess im ZNS.

Hinweise zur Ergebnisinterpretation:

Eine intrathekale Immunglobulinsynthese wird gefunden bei:

- chronisch-entzündlichen Prozessen
  - Multiple Sklerose (IgG)
  - zerebrale Adrenoleukodystrophie (IgA, besonders bei der infantilen rasch progredienten Form, in 12-30% d.F. auch IgG und IgM)
  - subakute sklerosierende Panencephalitis (SSPE)
  - Paraneoplastisches Syndrom (Autoantikörper)
- Viralen Erkrankungen
  - virale Meningitis (ab etwa 2. Krankheitswoche): HSV, FSME, Masern, Röteln, VZV, CMV, Coxsackie-Virus, Mumps, EBV
  - Poliomyelitis
  - Herpes simplex (HSV)-Enzephalitis (IgG)
  - chronische HIV-Enzephalitis (IgG)
  - Mumps-Meningoenzephalitis (IgG, IgA, IgM)
- Bakteriellen und mykotischen Erkrankungen (bei verspätetem Therapiebeginn oder subakutem Verlauf)
  - eitrige Meningitis (IgG+IgA)
  - Neurolyues (IgG)
  - Neuroborreliose (IgM-Prädominanz: IgM>IgG>IgA)
  - Neurotuberkulose (IgA-Prädominanz: IgA>IgG>IgM)
  - Hirnabszess

	Erstellt von:	Geprüft von:	Freigegeben von:
Name	Sabrina Söntgen	Matthias Hentschel	Ramona Dolscheid
Datum	07.03.2025	07.03.2025	10.03.2025

<b>ukb</b> universitäts klinikum <b>bonn</b>  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 12 gültig ab: 10.03.2025 Revision: 10.03.2026
	<b>LV_QIGA</b>	Intranet  Seite 2 von 5

- opportunistischen Infektionen (z.B. bei AIDS: IgG, IgA, IgM)

- Tumoren

- Non-Hodgkin-Lymphom (IgM)
- Dysgerminom
- Meningealkarzinose
- Hirnmetastasen

#### Reiberschema

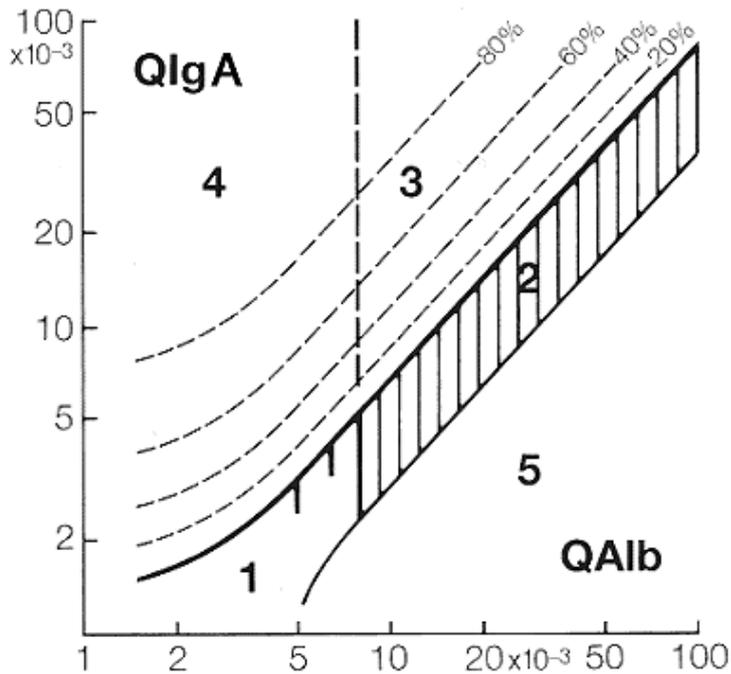
Wird der IgA-Liquor-Serum-Quotient auf den Albumin-Liquor-Serum-Quotienten als Parameter der Schrankenfunktion bezogen, kann man unabhängig von der individuellen Schrankenfunktion den Anteil der aus dem Gehirn stammenden (intrathekalen) IgA-Fraktion neben einer blutabhängigen IgA-Fraktion im Liquor detektieren.

Das "Reiber-Schema" stellt die Zusammenhänge sowohl bei normaler Blut-Liquor-Schranke als auch bei Schrankenstörungen graphisch dar. Der Albumin-Quotient wird auf der Abszisse, der Immunglobulin-Quotient (z.B. IgA) auf der Ordinate dargestellt. Liegt der Immunglobulin-Liquor-Serum-Quotient oberhalb der in der nachfolgenden Graphik hervorgehobenen Grenzlinie (im Bereich 3 und 4), so kann von einer intrathekalen Immunglobulin-Synthese ausgegangen werden.

Aus dem Abstand zu dieser Grenzlinie kann der Anteil der intrathekal synthetisierten Fraktion am Liquor-Immunglobulin abgeschätzt werden. Neben der intrathekalen Immunglobulin-Synthese zeigt das Reiber-Diagramm auch eine Schrankenstörung an, wenn die (alters- und geschlechtsabhängige) senkrecht eingezeichnete Grenzlinie überschritten wird.

Im Reiberdiagramm werden die Liquor-Serum-Quotienten für die Immunglobuline IgG, IgA und IgM dargestellt.

**Liquor/Serum-Quotientendiagramm für IgA:**



(modifiziert nach: Reiber H, Felgenhauer K. Protein transfer at the blood cerebrospinal fluid barrier and the quantitation of the humoral immune response within the central nervous system. Clin Chim Acta 1987;163:319.)

1. Referenzbereich, 2. reine Schrankenfunktionsstörung ohne lokale Ig A-Synthese, 3. Schrankenfunktionsstörung mit zusätzlicher Ig A-Synthese im ZNS, 4. reine Ig A-Synthese im ZNS ohne Schrankenfunktionsstörung. 5. In diesem Bereich finden sich aus empirisch gesichertem Zusammenhang keine Werte bzw. diese sind auf Fehler bei der Blutentnahme oder auf Analytikfehler zurückzuführen. Generell liegen Fälle ohne lokale Ig A-Synthese im ZNS unterhalb der dick gezeichneten Linie (Hyperbelfunktion). Die Prozentlinien geben an, wieviel Prozent des gemessenen Gesamt-Ig A im Liquor (mindestens) aus dem ZNS stammen, bezogen auf die statistisch definierte Differenzierungslinie als 0%. Mit der empfindlichen isoelektrischen Fokussierung sind auch noch Ig A-Synthesen unterhalb der statistischen Grenzlinie nachweisbar.

Weitere Hinweise:

Eine intrathekale Synthese kann auch als „Narbe“ eines früheren Prozesses auftreten, so dass nicht unbedingt eine Relevanz für die aktuelle klinische Symptomatik vorliegen muss.

**2. Anforderung / Befundmitteilung**

Anforderung

Elektronisch mittels Lauris  
Laboranforderungssystem

DKGNT-Nummer /-Punkte

2 x 3751 / 2 x 150

Probenart, -volumen

Serum, Monovette braun, mind. 1 ml **und**  
Liquor, Polystyrolröhrchen, mind. 1 ml

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 12 gültig ab: 10.03.2025 Revision: 10.03.2026
	<b>LV_QIGA</b>	Intranet  Seite 4 von 5

Versand	ungekühlt
Nachforderung nach Probengewinnung	Nachforderung nur nach telefonischer Rücksprache bezüglich Machbarkeit mit dem laborärztlichen Personal, Tel. 12132
Häufigkeit der Untersuchung	Mo – Fr, 8 bis 15 Uhr
Befundmitteilung	werktags nach Validation über KAS und / oder Netzdruck

### 3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

#### 3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Zur Liquorentnahme ist der Patient vorzugsweise nüchtern. Auf gerader Unterlage formt dieser in sitzender oder liegender Position einen Rundrücken (sog. Katzenbuckel), damit die lumbalen Dornfortsätze möglichst weit voneinander entfernt stehen. Die Muskulatur sollte möglichst entspannt sein. Der Einstichbereich wird gründlich desinfiziert. Die genaue Entnahmezeit sowie Informationen über begleitende Therapien sollten vermerkt werden. Bei Entnahme mehrerer Röhrchen sollte zuvor die Reihenfolge durch Nummerierung der Röhrchen erfolgen.

#### 3.2 Entnahme, Transport

Blutentnahme:

Die Dauer der Stauung sollte 30-60 Sekunden nicht übersteigen. Nach erfolgreicher Punktion ist die Stauung zu lösen und das Blut ohne zu schnelles Aufziehen zu entnehmen.

Bei einer Blutentnahme von Serum-, EDTA-, Citratröhrchen muss das Serumröhrchen immer als erstes abgenommen werden, um eine Kontamination mit den Inhaltsstoffen der anderen beiden Röhrchen zu vermeiden.

Liquorpunktion:

Handschuhe, die mit Talkum behandelt sind, sollten bei der Entnahme von Liquor- bzw. Sondermaterialien nicht verwendet werden, da ansonsten zytologische Bestimmungen gestört werden können.

Die Entscheidung zu einer oberflächennahen Lokalanästhesie wird individuell getroffen. Die Punktion erfolgt zwischen zwei lumbalen Wirbeln, wobei die Punktionsrichtung vorzugsweise sagittal und nach kranial gerichtet (20°) ist.

Die Liquorentnahme sollte nach Möglichkeit mit einer atraumatischen Nadel zur Reduzierung der Auftretenswahrscheinlichkeit von postpunktionellen Kopfschmerzen erfolgen.

Der Liquor wird unter aseptischen Bedingungen durch Abtropfen in separate Liquormonovetten gewonnen. Die Punktionsnadel wird nach Wiedereinführen des Mandrins zügig entfernt, die Einstichstelle zusammengedrückt und mit einem sterilen Pflaster verschlossen. Im Allgemeinen erfolgt anschließend eine Flachlagerung des Patienten.

Um Verunreinigungen aus der Luft zu vermeiden, sollte Liquor/Sondermaterialien möglichst in geschlossenen Systemen gesammelt und transportiert werden.

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 12 gültig ab: 10.03.2025 Revision: 10.03.2026
	<b>LV_QIGA</b>	Intranet  Seite 5 von 5

Die Probe sollte sofort nach ihrer Entnahme ins Zentrallabor geschickt werden.

## 4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

### 4.1 Methoden, Prinzip und Kurzbeschreibung der Ergebnisberechnung

Messverfahren: Turbidimetrischer Immunoassay

Partikel-verstärkter immunologischer Trübungstest. Human-IgA agglutiniert mit Latexpartikeln, die mit polyklonalen Anti-Human- IgA-Antikörpern beschichtet sind. Der Niederschlag wird turbidimetrisch bestimmt.

Auskünfte zur Messunsicherheit erteilen wir auf Anfrage, damit die medizinische Interpretation labordiagnostischer Ergebnisse sinnvoll und patientenorientierter erfolgen kann (siehe Homepage, Rubrik Qualitätsmanagement).

Gerät: cobas c502; Roche Diagnostics

Reagenz: IGA-C, Roche Diagnostics

Gerät: cobas® c703, Roche Diagnostics

### 4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Wie auch andere turbidimetrische oder nephelometrische Verfahren liefert dieser Test keine genauen Ergebnisse bei Patienten mit monoklonaler Gammopathie aufgrund individueller Probeneigenschaften, die jedoch mit Elektrophorese bestimmt werden können. Für diagnostische Zwecke sind die Ergebnisse stets im Zusammenhang mit der Patientenvorgeschichte, der klinischen Untersuchung und anderen Untersuchungsergebnissen zu werten.

## 5. Referenzbereiche

Bewertung im Liquoruntersuchungsbericht nach dem Quotientendiagramm.

Quellen:

Beipackzettel des Herstellers

Dieterich M. et al., Diagnostik und Therapie des postpunktionellen und spontanen Liquorunterdruck-Syndroms, S1-Leitlinie, 2018, in: Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie. Online: [www.dgn.org/leitlinien](http://www.dgn.org/leitlinien)