1. Klinische Indikation

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

Beurteilung der Blut-Liquorschranken-Funktion.

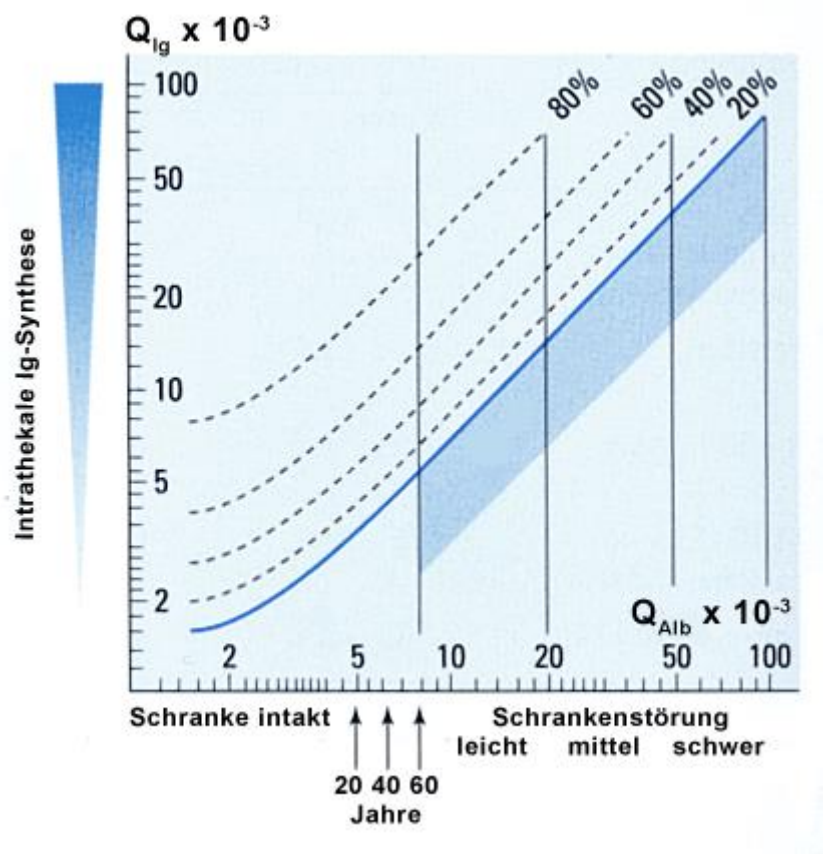
Hinweise:

Der Albuminquotient ist altersabhängig. Der Liquorfluss beginnt etwa mit der Geburt (Reifung der Arachnoidalzotten, Liquordrainage) und erreicht nach etwa vier Monaten eine maximale Geschwindigkeit, wenn die Zotten ausgereift sind. Mit diesem maximalen Fluss geht eine minimale Proteinkonzentration einher. Beim Erwachsenen nimmt die Proteinkonzentration bei abnehmender Liquorproduktionsgeschwindigkeit, die mit reduzierter Flussgeschwindigkeit einhergeht, zu.

Da Albumin ausschließlich außerhalb des Gehirns produziert wird, ist es ein idealer Marker, um alle Einflüsse und Einschränkungen für die Passage eines Proteins vom Blut in den lumbalen Liquor zu charakterisieren. Durch die Quotientenbildung wird der Einfluss der individuellen Albuminkonzentration im Serum auf die Liquorkonzentration eliminiert. Eine Änderung des Albuminquotienten ist Ausdruck einer Änderung des Liquorflusses. Verlangsamt sich der Liquorfluss, steigt die Albuminkonzentration (und der Quotient) im gesamten Liquorraum.

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. IgG) auf der Ordinate dargestellt.

Wird der Liquor-Serum-Quotient anderer Serumproteine (Immunglobuline im Liquor und Serum) auf den Albuminquotienten als Parameter der Schrankenfunktion bezogen, kann man unabhängig von der individuellen Schrankenfunktion den Anteil einer aus dem Gehirn stammenden (intrathekalen) Proteinfraktion neben einer blutabhängigen Proteinfraktion im Liquor bestimmen (siehe Leistungsverzeichnis IgG-Quotient (Liquor/Serum), IgA-Quotient (Liquor/Serum), IgM-Quotient (Liquor/Serum)).



2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderung	Elektronisch mittels Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	2 x 3735 / 2 x 150
Probenart, -volumen	Serum, Monovette braun, mind. 1 ml **und** Liquor, Polystyrolröhrchen, mind. 1 ml
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 auseinander 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 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/Sondermaterialien nicht verwendet werden, da ansonsten zytologische Bestimmungen gestört werden können.

Die Anwendung eines Lokalanästhetikums ist für den Patienten wünschenswert. 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.

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

4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

4.1 Methode, Prinzip und Kurzbeschreibung der Ergebnisberechnung

Messverfahren: Turbidimetrie

Immunologischer Trübungstest. Anti-Albumin-Antikörper reagieren mit dem Antigen aus der Probe unter Bildung eines Antigen-Antikörper-Komplexes, der nach Agglutination turbidimetrisch gemessen wird.

Rückführbarkeit: Diese Methode wurde gegen das zertifizierte Referenzmaterial in Humanserum ERM‑ DA470k/IFCC des IRMM (Institute for Reference Materials and Measurements) standardisiert.

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

Gerät: cobas® c703; Roche Diagnostics

Reagenz: ALBT2, Roche Diagnostics

4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

In sehr seltenen Fällen kann eine Gammopathie, insbesondere vom Typ IgM (Waldenström-Makroglobulinämie), zu unzuverlässigen Ergebnissen führen. 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