Messgröße:

Proteinelektrophorese

Beschreibung, Pathophysiologie:

Dysproteinämien sind quantitative oder qualitative Veränderungen der Proteinzusammensetzung des Serums, die bei zahlreichen Erkrankungen beobachtet werden können. Dysproteinämien sind in der Serum-Proteinelektrophorese vorwiegend dann erkennbar, wenn Proteine oder Proteingruppen betroffen sind, die bei Krankheitsprozessen gekoppelt im Sinne der Vermehrung oder Verminderung reagieren, wie Albumin, die Akute-Phase-Proteine, die Gruppe Transthyretin-Transferrin und die Immunglobuline.

***Albumin**:* Eine Verminderung findet sich unter anderem bei verminderter Synthese (gestörte Leberfunktion, Protein-Mangelernährung), Vergrößerung des Verteilungsraums (z.B. Capillary leakage, Sepsis, Schock), Verlust in den dritten Raum (Ödeme, Ascites), Verlust nach außerhalb (nephrotisches Syndrom, Verbrennungen, exsudative Enteropathie), Vermehrung der Globuline wie z.B. Akute-Phase-Reaktion (die Albuminsynthese wird zu Gunsten der Globuline wie z.B. der Akute-Phase-Proteine heruntergeregelt), Schwangerschaft (Erhöhung des Plasmavolumens), angeborener Störung der Albuminsynthese. Hyperalbuminämien auf Grund einer absoluten Vermehrung der Albuminmenge kommen im Organismus nicht vor.

***Akute-Phase-Proteine**:* Sie wandern in der **Alpha-1**- und **Alpha-2**-Globulinfraktion und sind bei akuten Entzündungszuständen erhöht. Eine Verminderung findet sich bei Lebererkrankungen und Proteinverlust.

***Gruppe Transthyretin-Transferrin**:* **Präalbumin**, auch Transthyretin genannt, wandert vor der Albuminfraktion. Normalerweise liegen 50-70% des Transthyretins in einem Komplex gebunden mit dem Retinol-bindenden Protein vor. Beide Proteine sind bei Protein- und Energiemangel vermindert. Transferrin wandert in der Beta-Globulinfraktion, ist bei Eisenmangel erhöht und bei Protein- und Energiemangel vermindert. Diese Proteingruppe Transthyretin-Transferrin reagiert bei akuten und chronisch aktiven Entzündungszuständen im Sinne einer Verminderung und wird als Anti-Akute-Phase-Proteine bezeichnet.

***Immunglobuline**:* Sie haben Antikörperfunktion und bilden die **Gammaglobulin**-, teilweise auch die **Beta-Globulinfraktion**. Vermehrungen der Immunglobuline werden als Gammopathien bezeichnet.

Polyklonale Gammopathien: Sie verursachen eine breitbasige Gammaglobulin-Vermehrung und beruhen auf einer die humorale Immunabwehr aktivierenden Erkrankung.

Monoklonale Gammopathien: Sie bilden einen **schmalbasigen M-Gradienten im Globulinbereich**. Ursache ist die exzessive Bildung eines Immunglobulins oder Immunglobulin-Bruchstücks durch eine Plasmazellfamilie. Klinisch liegt vorwiegend ein solitäres oder multiples Myelom oder ein Morbus Waldenström vor.

Oligoklonale Gammopathien: Selektive Vermehrung von Immunglobulinen einer oder mehrerer Immunglobulin-Klassen oder Immunglobulin-Subklassen (aber beider Immunglobulin-Typen). Die Gammaglobulinfraktion zeigt eine oder meist mehrere Banden.

Indikation:

Diagnose und Verlaufsbeurteilung von

- akuten und chronischen Entzündungsreaktionen
- Protein-Verlustsyndromen (Niere, Gastrointestinaltrakt, Haut, Exsudate, Transsudate)
- Monoklonalen Gammopathien

Abklärung einer erhöhten Blutsenkungsreaktion

Abklärung einer Proteinurie

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

Leistungsverzeichnis Proteinelektrophorese FB-PÄ 6 ELPHO OE

Abklärung einer erhöhten oder erniedrigten Gesamtprotein-Konzentration

Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter Präanalytik/Entnahmesystem auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Probenmaterial:

Serum

Einflussfaktoren:

Dysproteinämien können durch zahlreiche Erkrankungen verursacht werden.

Störfaktoren:

Es sollte Serum verwendet werden, da Fibrinogen im Plasma zur Bildung eines Extragradienten im Beta-Globulinbereich führt. In der Alpha-2-/Beta-Fraktion gelegene Banden sind verdächtig auf das Vorliegen von Haptoglobin-Hämoglobin-Komplexen. Hämolyse kann eine Bande im Bereich der Beta-/Gammaglobulinfraktion verursachen.

Einheit:

% bzw. g/l

Umrechnung: entfällt

Referenzbereiche/Zielbereiche:

Albumin relativ	59,8 – 72,4%
Alpha-1-Globulin relativ	1,0 – 3,2 %
Alpha-2-Globulin relativ	7,4 – 12,6 %
Beta-Globulin relativ	7,5 – 12,9%
Gamma-Globulin relativ	8,0 – 15,8 %

Quelle: Packungsbeilage Fa. Sebia, „Ergebnisse - Werte ohne Standardisierung"

Methode/Messverfahren/Gerät:

Zonenelektrophorese

Elektrophoretische Auftrennung von Proteinen in Humanserum auf Agarosegelen in alkalischem Puffer (pH-Wert 9,2) auf dem halbautomatischen Elektrophoresegerät HYDRASYS 2 Scan der Firma Sebia.

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit: entfällt

Analysenfrequenz:

i. d. R. 1-2 Läufe pro Woche, d.h. Ergebnis nach max. 5 Werktagen

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst

Literatur:

1. Thomas L. Serumprotein-Elektrophorese. In: Thomas L, ed. Labor und Diagnose. 8th ed. Frankfurt/Main: TH-Books Verlagsgesellschaft mbH; 2012:1198-1203.
2. Chan PC, et al. On the path to evidence-based reporting of serum protein electrophoresis patterns in the absence of a discernible monoclonal protein - A critical review of literature and practice suggestions. Clin Biochem. 2018; 51:29-37.
3. Murray DL, et al. Quantitation of serum monoclonal proteins: relationship between agarose gel electrophoresis and immunonephelometry. Clin Chem. 2009; 55:1523-1529.
4. Keren DF, Schroeder L. Challenges of measuring monoclonal proteins in serum. Clin Chem Lab Med. 2016; 54:947-961.
5. Keren DF, et al. Guideline for clinical and laboratory evaluation of patients with monoclonal gammopathies. Arch Pathol Lab Med. 1999; 123:106-107.

Neueinführung ab:

entfällt

Haftungsausschluss
Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

Ausgedruckt ist das Dokument eine unkontrollierte Kopie und unterliegt nicht dem nderungsdienst