

Methodenumstellung der Eiweißelektrophorese im Serum

Die Durchführung der Eiweißelektrophorese im Serum wird künftig mit der Methode der Kapillarzonenelektrophorese (CE) erfolgen. Das Verfahren trennt die Serumprotein-komponenten in Quarzkapillaren mittels elektroosmotischen Flusses bei sehr hoher Empfindlichkeit (0,2 – 0,5 g/l) in 6 Fraktionen. Damit wird eine deutlich bessere Trennschärfe als durch das bisher angewandte Verfahren der Agarosegelelektrophorese erreicht. Zur Auswertung steht eine hochmoderne Software zur Verfügung. Hieraus resultieren diverse Vorteile bezüglich Qualität der Analytik und Änderungen der Befunddarstellung und –interpretation.

Wir unterzogen die CE einer umfassenden Evaluation, in deren Ergebnis ein hohes Maß an Richtigkeit und Präzision für die neue Methode und eine sehr gute Korrelation im Vergleich zur Agarosegelelektrophorese festgestellt werden konnten.

Vorteile der neuen Methode im Überblick

- verbesserte Auftrennung der Proteinfractionen
- höhere Sensitivität beim Nachweis kleiner Extragradien
- optimierte Reproduzierbarkeit der Ergebnisse
- sehr hoher Durchsatz und damit frühere Verfügbarkeit der Ergebnisse (im Bedarfsfall)

Wesentliche Änderungen im Überblick

- Auftrennung in **6** statt bisher 5 **Hauptfraktionen**: Albumin, α 1-, α 2-, **β 1- und β 2-** sowie γ -Globuline
- geringfügig abweichende Zusammensetzung der Proteinkomponenten, weil alle Lipoproteine in der Albuminfraktion wandern
- neues Befund-Layout mit Angabe der Relativverhältnisse (Kinder und Erwachsene) und Konzentrationen in g/l (nur Erwachsene) für alle 6 Fraktionen und bis zu 4 Extragradien sowie des Gesamteiweißes
- neue Referenzbereiche

Hinweise zur Untersuchungsanforderung

- unverändertes Indikationsspektrum
- Untersuchungsmaterial: ausschließlich Serum (Sarstedt Monovette braun, BD Vacutainer gelb)
- Anforderung über order entry (Powerchart) oder Anforderungsbeleg
- Durchführung wochentäglich

Indikationen mit erwiesenem klinischen Nutzen

Diagnose und Verlaufsbeurteilung von

- monoklonalen Gammopathien
- Protein-Verlustsyndromen (Niere, GIT, Haut, Ex- und Transsudate)

Abklärung pathologischer Befunde von Laborbasisuntersuchungen

- Proteinurie
- Erhöhung oder Erniedrigung des Totalproteins im Serum
- erhöhte BSG

Neue methodenspezifische Referenzbereiche

Erwachsene

Fraktion	%	g/l
Albumin	55,8 – 66,1	40,2 – 47,6
α_1	2,9 – 4,9	2,1 – 3,5
α_2	7,1 – 11,8	5,1 – 8,5
β_1	4,7 – 7,2	3,4 – 5,2
β_2	3,2 – 6,5	2,3 – 4,7
β	7,9 – 13,7	5,7 – 9,9
γ	11,1 – 18,8	8,0 – 13,5

Quelle: Firma Sebia

Kinder

- altersbezogene, ausschließliche relative Angabe
- jeweils 2,5. – 97,5. Perzentile umfassend
- Angabe der Beta-Globuline ausschließlich als Gesamtfraktion

Alter (Jahre)	Albumin %	α_1 %	α_2 %	β %	γ %
0 - 1	56,6 – 67,2	3,6 – 7,1	11,4 – 17,5	7,7 – 10,7	5,9 – 14,0
2 - 4	53,1 – 64,6	3,5 – 6,9	12,3 – 19,7	8,2 – 11,3	8,2 – 14,6
5 - 7	54,3 – 65,8	2,9 – 5,9	11,9 – 15,8	8,0 – 11,7	8,8, - 16,3
8 - 10	59,2 – 64,8	3,6 – 5,5	11,3 – 14,4	7,8 – 10,0	8,7 – 15,4
11 - 18	53,2 – 61,0	3,9 – 7,0	10,2 – 13,6	8,9 – 14,4	11,0 – 18,7

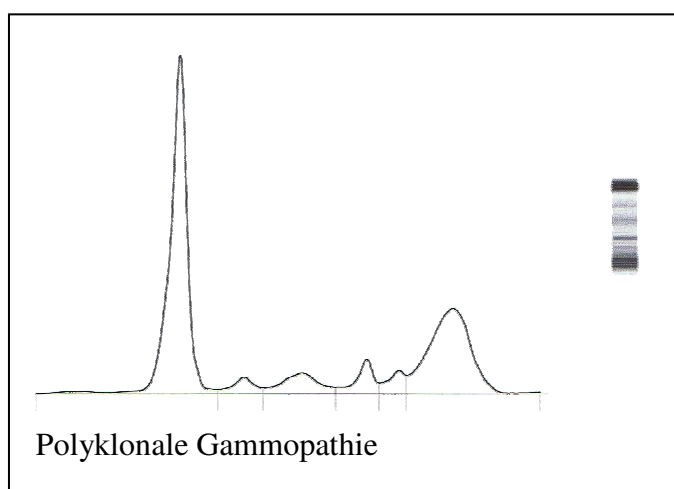
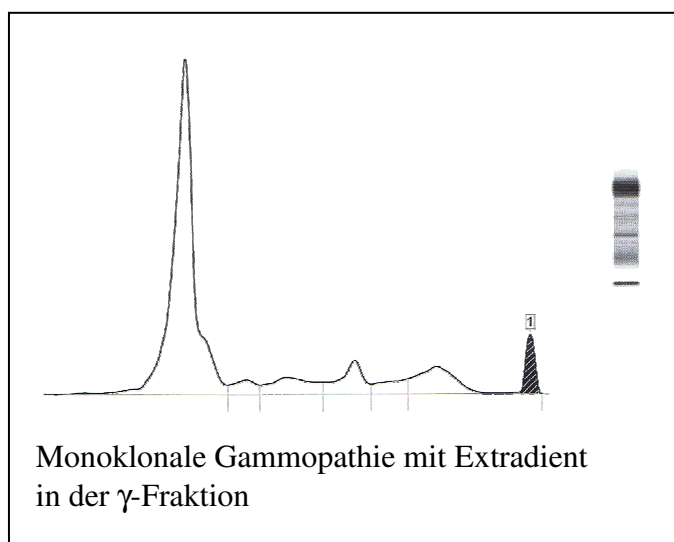
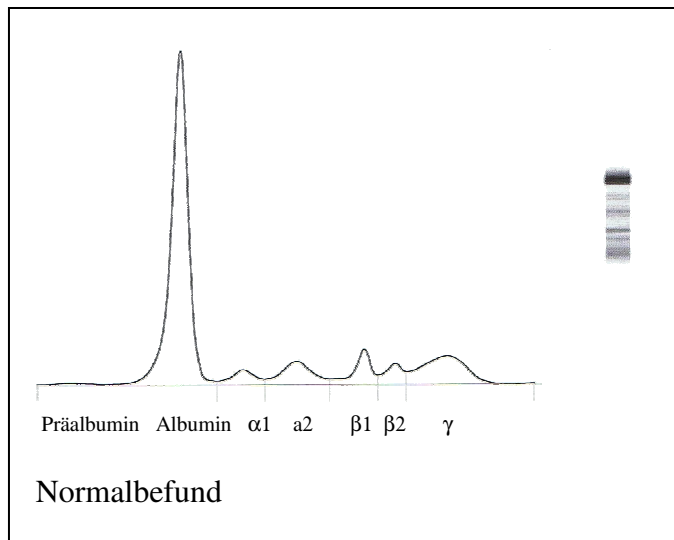
Quelle: Firma Sebia

Zusammensetzung der Proteinfractionen

Jede in Densito- und Pherogramm dargestellte Eiweißfraktion bildet das elektrophoretische Wanderungsverhalten ganzer Gruppen von Einzelproteinen ab. In der nachfolgenden Übersicht werden klinisch bedeutsame Leitproteine der 6 Hauptfraktionen aufgeführt.

Hauptfraktionen	Einzelproteine
Albumin	Präalbumin (Transthyretin); α -Lipoprotein (HDL), prä- β -Lipoprotein (VLDL), β -Lipoprotein (LDL)
α_1	α_1 -Chymotrypsin, α_1 -Antitrypsin, α_1 -Glykoprotein
α_2	α_2 -Makroglobulin, Coeruloplasmin, Haptoglobin
β_1	Hämopexin, Transferrin
β_2	β_2 -Mikroglobulin, Komplementfaktoren C3, C4
γ	Immunglobuline, CRP

Befundbeispiele



Anmerkungen zur Bewertung

Wie bisher erhalten Sie als Ergebnis der Eiweißelektrophorese im Serum einen semiquantitativen Befund, was auf die Angabe der Relativverhältnisse in Prozent, aber auch die aus ihnen ermittelten Konzentrationen in g/l zutrifft. Zur Berechnung der Konzentrationen bedarf es der zeitgleichen Messung des Gesamteiweißes aus derselben Probe. Sollte der Auftrag für eine Simultanbestimmung von Seiten des Anfordereres nicht vorliegen, wird dieser vom Zentrum für Diagnostik ausgelöst.

Graphische und numerische Ergebnisse lassen lediglich einen orientierenden Rückschluss auf die Ursache der vorliegenden Para- bzw. Dysproteinämie zu. Differentialdiagnostisch ist deshalb im Bedarfsfall die Bestimmung der Leitproteine mit speziellen Methoden zu erwägen. Das neue Verfahren erlaubt ein exakteres Monitoring von Extragradierten bei monoklonalen Gammopathien.

Die Separation der β -Globuline in β 1- und β 2-Fraktion ist methodisch bedingt und damit ohne pathologische Bedeutung.

Unter Beachtung des bekannten Indikationsspektrums und der zu erwartenden gleichartigen qualitativen Befundaussagen der Untersuchung behalten grundsätzlich alle weiterführenden diagnostischen Algorithmen ihre Gültigkeit.

Ansprechpartner für Rückfragen: **Dr. D. Pohlers** Tel.: (0371) 333-33439 oder 7633439

Dr. A. Liebert Tel.: (0371) 333-42117 oder 7642117

Wir bitten um Beachtung.

Mit freundlichen Grüßen



R. Schumann
Geschäftsführerin



Dr. med. G. Stamminger
Ärztliche Leiterin



B. Hofmann
AÄ für Labormedizin