

Kapillarelektrophoretische Auftrennung der Serumproteine

Die bisher übliche Methode der Serumweiß-Elektrophorese auf Celluloseacetatfolien wird durch die modernere Kapillarelektrophorese ersetzt. Bei der kapillarelektrophoretischen Methode erfolgt eine bessere Auftrennung der Serumproteine.

Bei der alten Methode auf Celluloseacetatfolien werden die Serumproteine gruppenweise durch Anlegen eines elektrischen Feldes auf dem Trägermaterial aufgetrennt.

Bei der Kapillarelektrophorese durchläuft die Patientenprobe (Serum) für die Auftrennung eine mit Puffer gefüllte Kapillare, an deren Ende die Detektion im UV-Licht erfolgt. Die Wanderungsgeschwindigkeit der verschiedenen Proteine ist dabei unterschiedlich, abhängig von verschiedenen Faktoren wie Temperatur, Spannung, pH-Wert und Ionenstärke des Puffers sowie Molekulargewicht und elektrischer Ladung der Probe.

Im Vergleich der Methoden weicht die Zusammensetzung der Fraktionen leicht voneinander ab.

Fraktion	Neu: Serumprotein- Kapillar- elektrophorese	Alt: Serumprotein- Elektrophorese
Albumin	Albumin, Präalbumin Lipoproteine	Albumin, Präalbumin
Alpha-1	Saures Alpha-1-Glykoprotein, Alpha-1-Antitrypsin	Saures Alpha-1-Glykoprotein, Alpha-1-Antitrypsin, Alpha-1-Lipoprotein (HDL)
Alpha-2	Alpha-2- Makroglobulin, Haptoglobin	Alpha-2- Makroglobulin, Haptoglobin, Prä-Beta- Lipoprotein (VLDL)

Fraktion	Neu: Serumprotein- Kapillar- elektrophorese	Alt: Serumprotein- Elektrophorese
Beta-1	Beta Transferrin, Hämopexin, vereinzelt Immunglobuline	Transferrin, Komplement, Beta-Lipoprotein (LDL), vereinzelt Immunglobuline
Beta-2		
Gamma	Immunglobuline	Immunglobuline

Der größte und deutlich sichtbare Unterschied gegenüber der herkömmlichen Methode ist – bedingt durch die bessere Trennleistung der Kapillarelektrophorese – eine zweigipflige Darstellung der Beta-Fraktion bei jedem Patienten, die nun auch differenziert als β 1- und β 2-Fraktion angegeben wird.

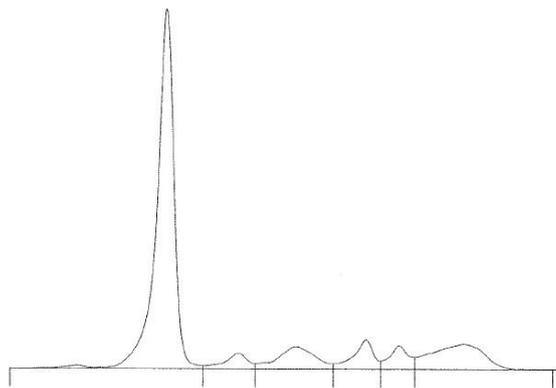
Ein Extragradient zeigt sich wie bisher als weiterer, zusätzlicher Peak oder als eine Erhöhung einer der Fraktionen. Die Sensitivität zum Nachweis von Extragradienten beziehungsweise Paraproteinen ist in der Kapillarelektrophorese gegenüber der Celluloseacetatfolie-Elektrophorese circa um den Faktor 2 verbessert. Das neue System reagiert sensitiver auf Veränderungen der einzelnen Eiweißfraktionen, wobei insbesondere pathologische Erscheinungen der Gammafraktion nun noch deutlicher detektiert werden können. Eine weiterführende Diagnostik zur Absicherung monoklonaler Gammopathien (z. B. Immundefizienz) kann somit schneller veranlasst werden.

Die Referenzwerte der Eiweißelektrophorese haben sich nur geringfügig verändert.

Fraktion	Kapillar- elektrophorese	Altes Verfahren
Albumin	55,8 – 66,1	58,0 – 70,0
Alpha-1	2,9 – 4,9	1,5 – 4,0
Alpha-2	7,1 – 11,8	5,0 – 10,0
Beta-1	4,7 – 7,2	–
Beta-2	3,2 – 6,5	–
(Beta-Globulin)	(8,4 – 13,1)	8,0 – 13,0
Gamma-Globulin	11,1 – 18,8	10,0 – 19,0

Material: 1 ml Serum

Beispiel einer Kapillarelektrophorese:



Serumprotein Kapillar-Elektrophorese

Fraktion	%	Norm-%
Albumin	64,0	55,8 - 66,1
Alpha 1	3,7	2,9 - 4,9
Alpha 2	8,5	7,1 - 11,8
Beta 1	6,0	4,7 - 7,2
Beta 2	4,6	3,2 - 6,5
Gamma	13,2	11,1 - 18,8

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Dr. med. Roger Grosser

Facharzt für Laboratoriumsmedizin

Facharzt für Mikrobiologie, Virologie, Infektionsepidemiologie

Tel.: 0221 940 505 202

E-Mail: r.grosser@wisplinghoff.de

Priv.-Doz. Dr. med. Olav A. Gressner

Facharzt für Laboratoriumsmedizin,

anerkannter Klinischer Chemiker (DGKL)

Tel.: 0221 940 505 614

E-Mail: o.gressner@wisplinghoff.de