Медико-диагностична лаборатория ЦибаЛаб ЕООД
София 1330, бул."Акад. И. Е. Гешов" 2Е (Бизнес Център Сердика), тел. 920 00 11, 0889 437 403,
www.cibalab.com, e-mail: office@cibalab.com

ЛАБОРАТОРИЯ CibaLab

Капилярна електрофореза на серумни белтъци

Д-р И.Стефанова

1. Същност

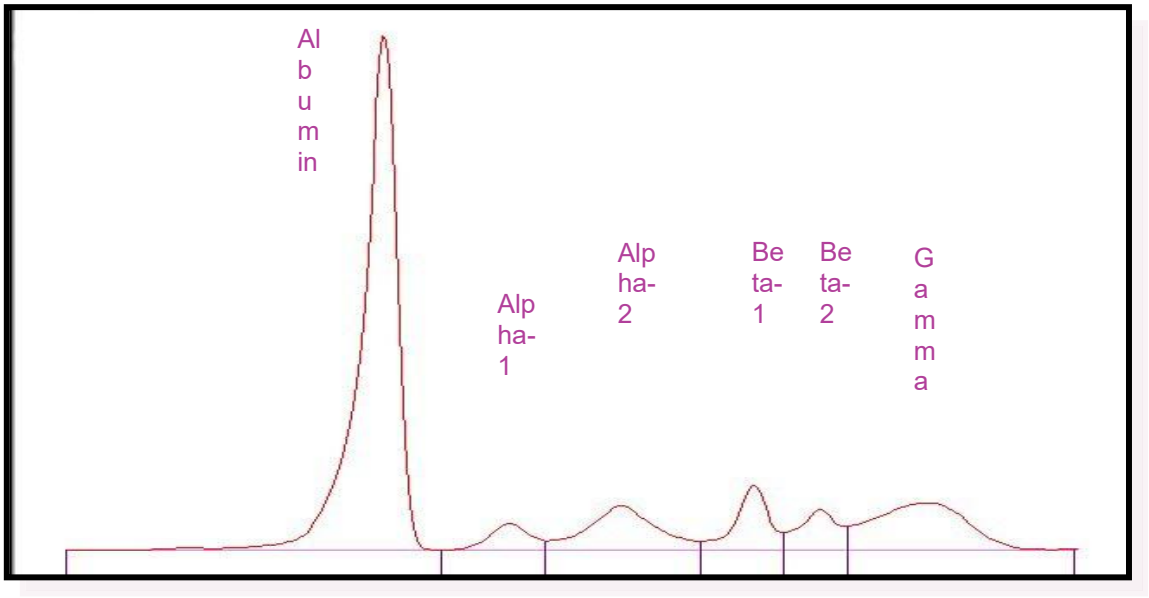
Системата работи на принципа на капилярна електрофореза в свободен разтвор. Чрез тази техника натоварените молекули се разделят по тяхната електрофоретична подвижност в буфер със специфично pH. Протеините се откриват директно чрез абсорбция при 200нм. Директното откриване дава възможност за точно установяване на индивидуалните протеинови фракции.

2. Аналитични възможности

- Фракциониране на серумни белтъци;
- Фракциониране на белтъци в урината;
- Имунофенотипизиране;
- Определяне на нормални хемоглобини (HbA, A2, F) и хемоглобинови варианти (HbS, C, E, D и др.);
- Определяне на асиалотрансферин (CDT).

3. Информационно съдържание и клинично значение

Серумът съдържа над 100 индивидуални белтъка. Концентрациите им могат да варират при различни патологични състояния. Системата за капилярна електрофореза позволява протеините да бъдат разделени на 6 основни фракции: албумин, алфа1-, алфа2-, бета1-, бета2- и гама- глобулини.



Електрофоретични характеристики на серумните протеини при основни клинични състояния						
	Общ белтък	Албумин	Алфа1-	Алфа2-	Бета-	Гама-
Остро възпаление		↓ N	↑	↑		N ↓
Хронично възпаление		↓ N	↑	↑	N ↑	↑
Тежък хепатит	↓ N	↓↓	↓	↓	↓	↓
Цироза	↓ N ↑	↓↓		↓	Бета-гама мост	
Нефротичен синдром	↓ ↓	↓↓		↑↑		N ↓
Хипогамаглобулинемия						↓↓↓
Парапротеинемия	N ↑	↓	↓	↓	Хомогенен пик	
Хипергамаглобулинемия	↑ N	↓				↑
Хипопротеинемия	↓ ↓	↓↓	N ↑	N ↑	↓	↓ N ↑
Алфа1-антитрипсинов дефицит			↓↓			

↓намаление, ↑увеличение, N нормален

3.1. Остро възпаление

Основните острофазови белтъци са алфа1- антитрипсин, алфа1-кисел гликопротеин (орозомукоид), хаптоглобин, СРП, алфа2-макроглобулин и церулоплазмин. Те се повишават както при остра инфекция (бактериална, вирусна, паразитна), така и при травма от всякакъв тип с тъканна деструкция (механична, физична, химична), сърдечна недостатъчност, метаболитна кома (уремия, шок и т.н.).

3.2. Хроничното възпаление

Електрофоретично този отговор се изобразява с леко до средно увеличение на алфа2- глобулините и леко увеличение на бета- глобулините (поради увеличение на комплемента). Албуминът може да е леко намален с едновременно поликлонално увеличение на гама- глобулините.

Увеличението на тези протеини се наблюдава освен при хронични инфекции (бруцелоза, туберкулоза, и др.), така и при системни заболявания на съединителната тъкан, алергии, неоплазми, болест на Ходжкин, автоимунни нарушения.

3.3. Чернодробните заболявания имат следните специфични особености:

- остър вирусен хепатит (с изключение на тежък хепатит): увеличени нива на IgM и IgG
- хронична чернодробна болест (в това число и цироза): значимо увеличение на IgM, IgG, IgA с намаление на албумина и трансферина.
- билиарна деструкция: увеличени нива на C4 и бета-липопротеина

3.4. При Нефротичен синдром

Селективната протеинурия се изразява със загуба на нискомолекулярни протеини. Повишени са алфа- 2 глобулините. Изразено е понижението на общия белтък.

3.5. Хипогамаглобулинемия и агамаглобулинемия

Често тези състояния са вродени и се изявяват в детска възраст (синдром на Wiskot-Aldrich, болест на Bruton , ataxia teleangiectasia).

3.6. Моноклонални и биклонални гамапатии

Моноклонални гамапатии отразяват нарушения на имуноглобулиновата синтеза, асоциирани с пролиферация на В-лимфоцити. Електрофорезата показва един хомогенен пик (най-често в гама областта), който кореспондира с парапротеина и в повечето случаи се асоциира с намаление на нормалните имуноглобулини.

За типизиране на моноклоналните гамапатии трябва да се извърши допълнително имуноелектрофореза или имунофиксация.

3.7. Поликлоналните гамапатии се характеризират с дифузно увеличение на гама- областта. Трите основни имуноглобулинови класа (Ig A, G, M) са обикновенно увеличени. След хипоалбуминемията, поликлоналната гамапатия е най-често наблюдаваната протеинова абнормалност.

3.8. Предимства

- Висока точност и специфичност;
- Широки граници на линейност;
- По-възпроизводими резултати от агарозна електрофореза;
- Референтни граници, сравними с тези на агарозната електрофореза;
- Висока скорост на разделяне;
- Изисква се малко кличество биологичен материал.

4. Материал за изследване - Серум

Библиографска справка:
1.J.B.Henry,MD- Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods -Twentieth Edition
2.Tietz"Fundamentals of Clinical Chemistry"fifth edition2001
3.P.Fauchier,F.Catalan-Interpretive Guide to Clinical Electrophoresis-2nd Edition

---

05.08.2013г. *С пожелания за ползотворна съвместна дейност:*

(Д-р Д. Петкова –управител)