

A. Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji Enstitüsü

**KOBAYDA PLAZMA PROTEİN FRAKSİYONLARINA
ADRENALİN'İN TESİRLERİNİN KÂĞIT
ELEKTROFOREZ İLE ARAŞTIRILMASI**

Dr. Mehmet Akçay *

Dr. Turan Bölükbaşı **

Bu çalışma daha evvel yaptığımız normal kobaylarda plazma proteinleri¹ ve plazma protein fraksiyonlarına soğugun tesirleri² hakkındaki çalışmalarımızın bir devamıdır. Plazma protein fraksiyonlarına soğugun tesirine dair çalışmalarımız γ globulin fraksiyonunun soğuk tesiri ile $\%$ 14-45 nisbetinde azaldığını ve Alb./Glob. nisbetinin $\%$ 7 nisbetinde küçüldüğünü göstermişti. Bu deneylerimiz soğugun bu tesirinin Adrenaline bağlı olup olmadığını araştırmak gayesiyle yapılmıştır.

M E T O D

Tecrübe altına alınan ve ortalama ağırlıkları 500 gr. civarında olan 20 kobay üzerinde iki seri deney yapılmıştır.

I. seri deneylerimizde hayvanlara günde kilo başına 0,50 mgr. adrenalin enjekte edilmiş ve dört gün müddetle bu işe devam edilmiştir. Son enjeksiyondan 5 saat sonra kağıt elektroforezi ile kan protein fraksiyonları tâyin edilmiştir.

II. seri deneylerde ise sadece bir defa kilo başına 0,50 mgr. adrenalin enjeksiyonundan beş saat sonra kan alınarak protein fraksiyonları tesbit edilmiştir.

Her iki deneyde de elektroforezin yapılış ve fraksiyonların hesaplanması normal kobay plazma proteinleri için takip ettiğimiz metodun aynıdır.²

* A. Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji Kürsü Profesörü.

** A. Ü. Tıp Fakültesi Fizyoloji asistanı.

S O N U Ç L A R

I numaralı tabelâda dört gün arka arkaya kilo başına 0,50 mgr. adrenalin enjeksiyonundan sonra elde edilen sonuçlar kaydedilmiştir. Elde edilen ortalama değerler tabelanın altında normal değerlerle mukayese edilerek adrenalinden sonra fraksiyonlarda husule gelen artış ve azalışlar % de olarak gösterilmiştir.

TABLO : I.

Dört gün arka arkaya kilo başına 0,50 mgr. Adrenalin enjeksiyonundan sonra elde edilen sonuçlar

Prot. No:	Tarih	γ %	θ %	β %	α %	Alb. %	Diş sayısı			Alb/ Glb.
							Total	Glb.	Alb	
1/4	22.III.1960	4,7	19,0	22,2	25,3	28,5	63	45	18	0,4
2/4	„	7,5	23,6	10,7	25,8	32,2	93	63	30	0,4
3/4	23.III.1960	11,3	12,3	18,5	25,7	31,9	97	66	31	0,4
4/4	„	10,2	17,6	13,2	26,4	32,3	68	46	22	0,4
5/4	24.III.1960	7,5	15,1	19,6	24,2	33,3	66	44	22	0,5
6/4	„	6,6	15,5	20,0	28,8	28,8	45	32	13	0,4
7/4	6.IV.1960	8,1	21,6	12,1	22,9	35,1	74	48	26	0,5
8/4	„	13,3	14,6	16,0	21,3	34,6	75	49	26	0,5
9/4	8.IV.1960	10,0	15,0	15,0	30,0	30,0	80	56	24	0,4
10/4	9.V.1960	9,6	7,5	20,4	24,7	37,6	93	58	35	0,6
Ortalama:		8,8	16,1	16,8	25,5	32,4	75,4	50,7	24,7	0,4
Normal		10,6	12,5	11,8	23,1	41,5	87,1	50,8	36,3	0,7
Artış - Azalış %		-16,9	+28,8	+42,3	+10,3	-21,9				-42,8

II. numaralı tabelada sadece bir defa kilo başına 0,50 mgr. adrenalin enjekte edilen kobayların plazma protein fraksiyonları gösterilmiş ve tabelanın altında bu rakamlar birinci tabeladaki gibi evvelce elde ettiğimiz normal değerlerle¹ kıyaslanmıştır.

M Ü N A K A Ş A

I numaralı tabelânın tetkikinden anlaşılağı veçhile adrenalin enjeksiyonlarından sonra γ globulinde % 16,9 ve albuminde % 21,9 gibi önemli bir azalma husule gelmiş ve β globulinde % 42,3 ve fibrinojende % 28,8 nisbetinde bir artış kaydedilmiştir. Bunların neticesi olarak Alb./Glb. oranında % 32,3 bir küçülme müşahade edilmektedir. II numaralı tabelâ ise aynı değışmelerin bir defalık enjeksiyonlarda da aynı ve fakat az miktarda husule geldiğini göstermektedir.

TABLO : II.

Sadece bir defa kilo başına 0,50 mgr. Adrenalin enjeksiyonundan sonra elde edilen sonuçlar

Prot. No:	γ %	σ %	β %	α %	Alb. %	Diş sayısı			Alb./Glb.
						Total	Alb.	Glb.	
1/5	10,7	15,6	13,7	20,5	39,2	102	62	40	0,64
4/5	15,3	10,8	10,8	27,0	35,1	110	71	39	0,57
5/5	19,1	5,7	9,5	28,5	36,1	105	67	38	0,56
6/5	3,7	9,3	11,1	40,9	34,4	107	70	37	0,52
8/5	8,0	10,8	8,0	32,9	39,1	112	68	44	0,64
9/5	7,3	12,8	19,3	22,0	37,7	108	67	41	0,60
10/5	4,8	15,5	16,5	22,3	40,7	103	61	42	0,68
11/5	6,7	20,1	8,9	25,7	38,0	89	55	34	0,61
12/5	12,9	5,6	11,3	32,2	34,8	112	80	42	0,52
13/5	9,0	9,0	12,0	34,0	36,0	100	64	36	0,56
14/5	14,5	14,5	13,4	21,2	35,8	89	57	32	0,55
15/5	10,7	14,2	14,2	21,4	39,2	84	51	33	0,64
Orta-lama	10,3	10,3	12,3	27,3	37,1	102	72,7	38,1	0,59
Normal	10,6	12,5	11,8	23,1	41,5	87,1	50,8	36,3	0,71
% Artış Azalış	-2,8	-17,6	+4,2	+1,8	-10,6				-15,71

Filhakika daha evvelki araştırmalarımız² soğuk tesiri ile de γ globulin ve albumin fraksiyonlarında azalış ve fibrinojen, β ve α globulinlerde cüz'i artışlar husule geldiğini göstermişti. Ancak bunlardan sadece γ globulindeki azalış adrenalin tesiri ile husule gelen

azalışla mukayese edilebilecek durumda olduğu halde diğer fraksiyonlardaki değişmeler soğuga nazaran adrenalın deneylerinde mukayese edilemeyecek derecede çok daha bâriz bulunmaktadır. Bu durum adrenalinin plazma proteinleri üzerine soğuk gibi tesir ettiğini ve fakat bilhassa β globulindeki artış ve albumindeki azalışın çok fazla olması ile ondan farklı olduğunu ifade etmektedir. Belki de soğukun zararlı tesirine karşı adrenalinin aktive edici tesiri bundan ileri gelmektedir. Bununla beraber adrenalın ile böbrek üstü bezi hormonları arasında bir münasebet mevcut olabileceği aşikârdır. Nitekim *Hartmann* Adrenaloktomiden sonra plazmada albumin azalışı ve globulin artışı husule geldiğini bildirmekte ve bu hayvanlarda böbrek üstü bezi korteksi ekstrelerine müracaat edildiği zaman albumin azalışının nisbeten düzeldiğini, fakat globulin artışının önlenemediğini⁵ bildirmektedir. *Lewin* ve *Leathem* ise bu durumun tiroid ile münasebattar olabileceğine ve sadece adrenal korteksle ilgili olmadığına⁸ işaret etmektedir. Bu sebeple bizim deneylerimizde gördüğümüz adrenalinden mütevellit albumin azalışının adrenalinin sürrenal korteksindeki hormonların tesirini direkt veya indirekt yolla inhibe etmesinden ileri gelmesi icabeder. Çünkü korteks ekstreleri albumini artırıcı tesir ettikleri halde adrenalın aksine bir tesir icra etmektedir. Bu bakımdan soğukun plazma protein fraksiyonlarına sadece adrenalın sekresyonuna sebep olmakla değil aynı zamanda böbrek üstü bezi korteksine müessir bulunmakla da adrenalinden farklı bir tesir icra etmiş olması icabeder. Soğukun bir taraftan adrenalın sekresyonuna sebep olurken diğer taraftan da ayrı bir tesir ile sürrenal korteksini stimüle ettiğini kabul etmek gerekmektedir. Soğuk ilk hamlede stimulan tesir etmektedir. Nitekim bir defa soğuk banyoya arzedilen hayvanlarda albumin/globulin oranı % 7 nisbetinde arttığı halde dört gün soğuk banyoya devam edilen hayvanlarda bu oran % 7 nisbetinde bir azalma göstermektedir. Bu düşünüşle zahiren plazma proteinleri üzerine paralel tesir edermiş gibi görünen soğuk ve adrenalinin aslında taban tabana zıt iki ajan oldukları anlaşılmakta ve adrenalinin sürrenal korteksinin tesirlerini direkt veya indirekt olarak inhibe etmek suretiyle soğukun zararlı tesirini önlemesi mümkün olacağı neticesine varılmaktadır.

Netice olarak adrenalinin plazma proteinleri fraksiyonunda yaptığı değişikliklerin soğuk ile mukayesesi bize her iki ajanın sürrenal

korteksi yolu ile müessir oldukları kanaatini vermektedir. Gelecek çalışmalarımızda Cortisone ile yapacağımız deneyler belki bu durumu biraz daha aydınlatacaktır.

Ö Z E T

1 — 20 kobay akut ve kronik olarak adrenalin ile muamele edildikten sonra kağıt elektroforezle plazma protein fraksiyonları tetkik edilmiştir.

2 — Tecrübelerin sonucuna göre fibrinojende % 28,8 β globulinde % 42,3, α globulinde % 10,3 artma tesbit edilmiştir. γ globulinde ise % 16,9 ve albuminde % 21,9 azalma kaydedilmiştir.

Alb./Glb. oranında % 42,8 azalma tesbit edilmiştir.

3 — Soğğun plazma proteinleri üzerine olan tesirlerine dair evvelce yaptığımız deneylerin sonuçları adrenalininkilerle mukayese edilmiştir. Bu mukayeseye göre adrenalin soğuktan farklı olarak β globulin ve fibrinojeni arttırmaktadır.

4 — Tecrübelerin sonucuna göre sürrenal korteksinin fibrinojen ve β globulin yapımına inhibitör tesiri ve fakat γ globulin ve albumin yapımına stimüle edici tesiri ve adrenalinin tam ters tesirleri münakaşa edilmiştir.

S U M M A R Y

An Electrophoretical Investigation Concerning the Effects of Adrenalin On the Protein Fractions of Plasma In Guinea - Pigs

1 — On the 20 Guinea-pigs the plasma proteins are dedected by paper electrophoresis after acute and chronic adrenalin treatment.

2 — The result are compared with that of our previous experiments made on the normal guinea-pigs. According to this comparison Adrenalin causes an increase of % 28,8 in Fibrinogen, % 42,3 in β globulin and % 10,3 in α globulin, it is also observed that it causes a decrease of % 21,9 in albumin and % 16,9 in γ globulin fractions. The ratio of Alb./Glb. was decreased in a ratio of % 42,8.

3 — The effects of cold on the plasma proteins, previously investigated by us, are compared with that of the adrenalins in regard to explain its effecting way. According to this comparison there should be an antagonism between adrenal medulla and the adrenal cortex where the latest is inhibited by adrenalin.

4 — According to the result obtained by the experiments the inhibitory effect of the adrenal cortex on the Production of α and β globulin, but an excitatory effect on the γ globulin and albumin and also just opposite effect of adrenalin are discussed.

LİTERATÜR

- 1 — AKÇAY, M.; BÖLÜKBAŞI, T.: Kobaylarda plazma protein fraksiyonları üzerinde paper electrophoresis ile bir araştırma. Ankara Tıp Fakültesi Mecmuası vol. XIV sayı I. 1961.
 - 2 — AKÇAY, M.; BÖLÜKBAŞI, T.: Kobayda plazma protein fraksiyonlarına soğuk banyo tesirlerinin kâğıt elekt-roforezle araştırılması. Ankara Tıp Fakültesi mecmuası Vol. XIV sayı II, 1961.
 - 3 — CANNON, W. B. and R. CARROSCO-FORMIGUERA: Am. Jour. Physiol. 61: 215, 1922.
 - 4 — CANNON W. B. and S. W. BRITTON: Am. Jour. Physiol. 79: 433, 1927.
 - 5 — HARTMANN, F. A.; LEWIS, L. A.; THATCHER, J. S. and STREET, H. R.: Endocr. 31: 287, 1942.
 - 6 — HOUSSAY, B. A.: Human Physiology, New York, 1945.
 - 7 — LATHE, G. H. and R. A. PETERS: Some observations on the comparative effects of cold and burns on pro-tein metabolism in rats. Quart. Jour. exptl. Physiol. 35, 51: 55-64, 1949.
 - 8 — LEWIN, L. and LEATHEN, J. H.: Am. Jour. Physiol. 136: 306, 1942.
-

