

ERZURUM VE CİVARINDAKİ SAĞLAM ŞAHISLARDA- MEKANİK İKTERLİ VE ENFEKSİYÖZ HEPATİTLİ HASTALARDA MUKOPROTEİN DEĞERLERİ(x)

Dr. Gülşen SEFER (x)

ÖZET

Bu çalışma, Erzurumda oturanlardan sağlam şahısların serum mukoprotein değerlerini standardize etmek ve enfeksiyöz hepatit veya tıkanma sarılığı olan hastalarda mukoprotein değerlerini tesbit etmek gayesi ile yapılmıştır.

Bu grup hastalarda, diğer karaciğer fonksiyon testleri de yapılmıştır ve bu testlerin önemiyetleri araştırılmıştır.

Neticeler aşağıdaki gibi münakaşa edilmiştir.

1) 72 sağlam erişkinin mukoprotein ortalama miktarı $3,8 \pm 0,87$ mg. tirozin% dir.

2) tıkanma ikterli 52 hastanın ortalama mukoprotein değeri $7,8 \pm 2,3$ mg. tirozin % odur.

3) Enfeksiyöz hepatitli 115 hastanın mukoprotein ortalama miktarı $2,8 \pm 0,60$ mg. tirozin % dir.

4) Bu gruplarda mukoprotein değerlerinin yaş ve cinsle değişmediği müşahade edilmiştir.

Serum mukoprotein tesbitinin, enfeksiyöz hepatit ve obstruktif sarılık arasında ayırım yapmak için güvenilir bir test olduğu söylenebilir.

I. Giriş :

Bu çalışma, tıkanma ikteri ile, enfeksiyöz hepatit vak'alarının daha kolay bir usül ile tefriki teşhisini yapabilmek ve bu iki hastalıkta mukoprotein değerlerinin önemini araştırmak gayesiyle yapılmıştır.

52 tıkanma ikterli ve 115 enfeksiyöz hepatitli -hastayı kapsayan analizlerimiz arasında, mukoprotein, bilü-

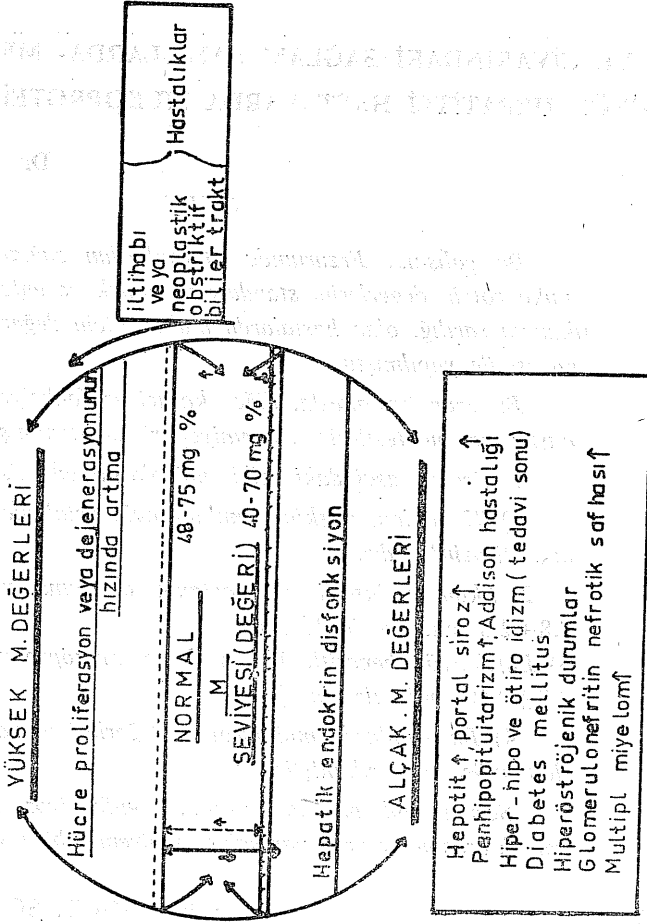
rubin, SGOT, SGPT, alkale fosfataz miktarları tayin edilmiş, ayrıca Erzurum ve civarındaki sağlam şahıslarda ortalama mukoprotein değerleri tesbit edilmiştir.

Serum mukoproteinlerinin normal ve hastalardaki miktarı üzerine yaş ve cins gibi faktörlerin etkili olup olmadığı hususu üzerinde de istatistiki analizler yapılmıştır.

(x) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Bölümü çalışmalarıdır.

(xx) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Bölümü uzman doktoru.

İltihabi neoplastik } Hastalıklar
travmatik, operatif
şimik ajanlar, X ışınları } Doku hasarı
degeneratif
kardiyovasküler-renal } hastalıklar



Lupus eritematosus
sarkoidoz
amiloidoz
enfeksiyöz mononükleoz

Çeşitli hastalıkların serum mukoprotein seviyesine tesirleri: Sağda bilyer obstrüksiyonunun alçak serum seviyesi vermediği görülüyor. Solda yüksek, normal ve ya alçak seviyeler gösteren bozukluklar. Yukarıda ve aşağıda yüksek veya alçak seviyeden birini gösteren bozukluklar görülüyor. (Normal değerler protein cinsindedir)

Materyel ve Metod

Erzurum ve civarı halkında, 72 sağlam kişide ve Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Numune Hastahanesine teşhis ve tedavi maksadı ile kliniklere yatırılmış bulunan, 167 ikterli hastadan alınan kan serumları, bu çalışmanın materyelini teşkil etmiştir.

Kanlar açlık bahis konusu olmaksızın, sabahları antikoagülansız olarak kol venasından alındı. Oda hararetinde pıhtılaşmaya terk edildikten sonra 2500 devirde 10 dakika santrifüje edilerek serumları ayrıldı ve serum analize kadar buz dolabında saklandı. İkterli hastaların serumlarında mukoproteinden başka total, direkt ve indirek bilirubin, SGOT, SGPT ve alkalin fosfataz tayinleri yapıldı.

Kontrol gurubunu teşkil eden normal şahıslar, çeşitli okul öğrencileri ve heyet muayenesi için hastahaneye müracaat eden erişkinler arasından seçilmiş ve tarafımdan bir klinik muayeneden geçirildikten sonra sağlamlığına

kanaat getirilenlerden kan örnekleri alınmıştır.

Bulguların, istatistik analizinde mutad-istatistik metodları kullanıldı(20,24). Çalışmamızda, tirozin muhtevasına göre, Weimer ve arkadaşlarının kolorimetrik tayin metodu kullanıldı. Seromukoid fraksiyon tirozin cinsinden % mg. olarak tayin edildi(4).

Bulgular :

I- Sağlam şahıslarda serum mukoprotein değerleri :

72 sağlam erişkin kadın ve erkekte yapılan analiz sonuçlarının ortalama değeri: $3,8 \pm 0,87$ mg. (mukoprotein tirozin /100 ml. olarak $Sx=0,1$) bulunmuştur. Sağlam şahıslarda mukoprotein değerlerinin dağılımı şekil I de görüldüğü gibidir. Bu şahıslarda genel olarak ve cinsiyete göre mukoprotein değerleri ortalamaları tablo I de belirtilmiştir.

Tablo No: I

Grup	Vak'a sayısı	Ortalama	Sx	Sx-
Genel	72	3,8	$\pm 0,87$	0,10
Kadın	23	3,6	$\pm 0,70$	0,14
Erkek	49	3,9	$\pm 0,92$	0,13

Erişkin kadın ve erkeklerde, mukoprotein değerlerinin birbirine ve genel ortalamaya çok yakın olduğu görülmektedir. Nitekim aradaki fark, istatistik yöndende önemsiz bulunmuştur ($P > 0,05$).

Sağlam şahıslarda, mukoprotein değerlerinin yaş gruplarına göre dağı-

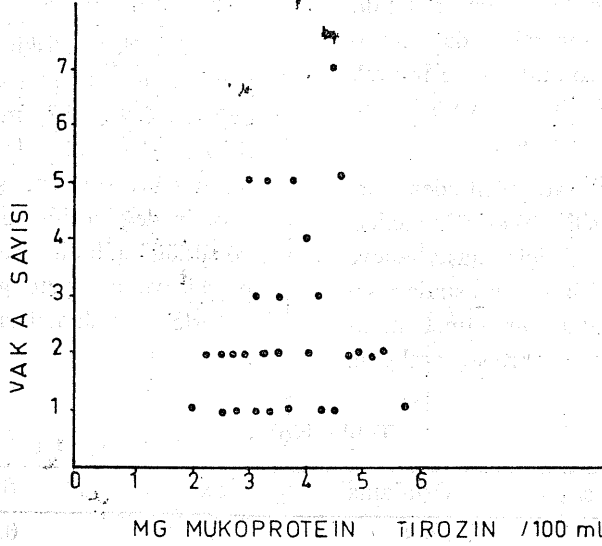
lımı ve analiz değerleri şekil 2 de verilmiş olup, gerekli izahat şeklin altında kayıtlıdır. Ortalama değerleri, standart deviasyonları ve standart hataları tablo II de verilmiştir.

Gruplar arası analiz istatistik yönden önemli bir fark göstermemiştir.

Tablo No: II

Yaş	Vak'a sayısı	Ortalama	Sx	Sx-
15-24	23	3,8	$\pm 0,76$	0,16
25-34	17	3,9	$\pm 0,98$	0,24
35-44	13	3,9	$\pm 0,89$	0,24
45-54	15	3,6	$\pm 0,77$	0,20
55-64	3	4,2	$\pm 0,78$	0,45
65- ..	1	3,8	—	—

SEKIL NO (1) 72 Sağlam şahısta mukoprotein değerlerinin dağılımı



II- İkterli hastalarda serum mukoprotein değerleri : \bar{X}

A- Tıkanma ikteri :

Tıkanma ikteri tesbit edilen 52 hastada serum mukoprotein değerleri topluca tablo III te verilmiştir. Değerlerin dağılımı şekil 3 te görülmektedir.

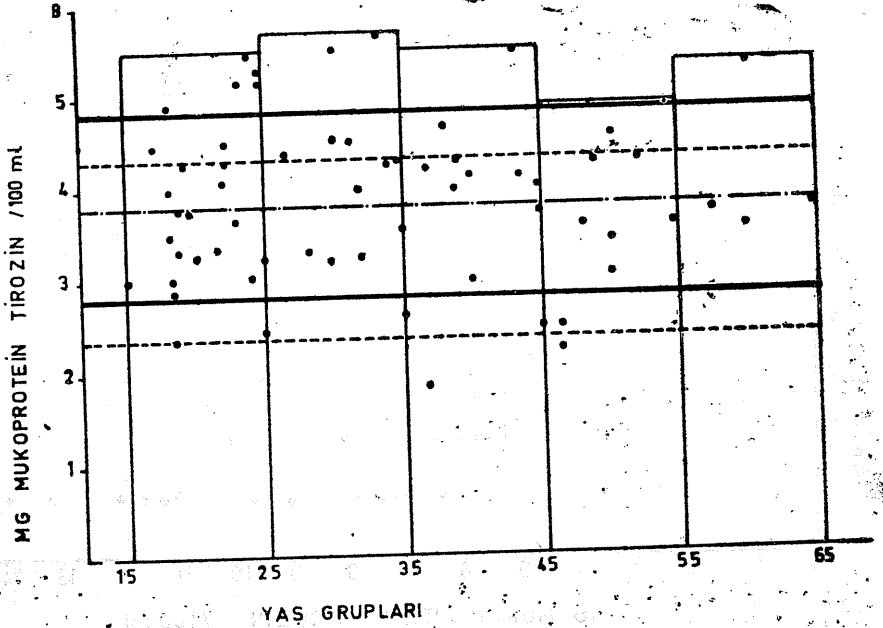
Ortalama değer, normal şahıslarda tesbit edilen değer, bir hayli yukarısında olduğu ve kadın erkek farkı bulunmadığı göze çarpmaktadır ($p > 0,05$)

Normal şahısların ve tıkanma ikteri bulunan hastaların ortalama mukoprotein değerleri arasındaki fark istatistik yönden ileri derecede önemlidir ($P < 0,001$).

Tıkanma ikterli hastalarda mukoprotein değerlerinin yaş grupları ortalamaları tablo 4 de özetlenmiştir.

B- Enfeksiyöz hepatitli hastalarda serum mukoproteinleri ortalama değerleri :

ŞEKİL NO: (2) 72 Sağlam şahısta mukoprotein değerlerinin yaş gruplarına göre dağılımı



— Araştırmamızda bulunan ortalama mukoprotein değerlerinin standart deviasyon için alt ve üst hudutları.

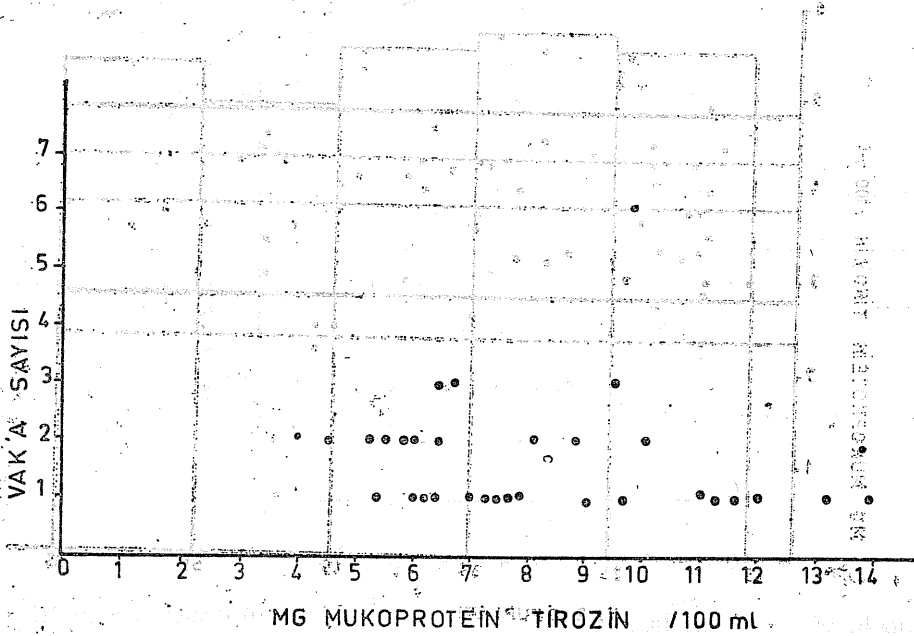
- - - - - Literatüre göre, ortalama mukoprotein değerlerinin standart deviasyon için alt ve üst hudutları.

— Araştırmamızda bulunan mukoprotein ortalama değeri.

Tablo No: 3

Grup	Vak'a sayısı	Ortalama	Sx	Sx-
Genel	52	7,8	$\pm 2,3$	0,32
Kadın	25	7,8	$\pm 2,3$	0,46
Erkek	25	5,979	$\pm 2,3$	0,44

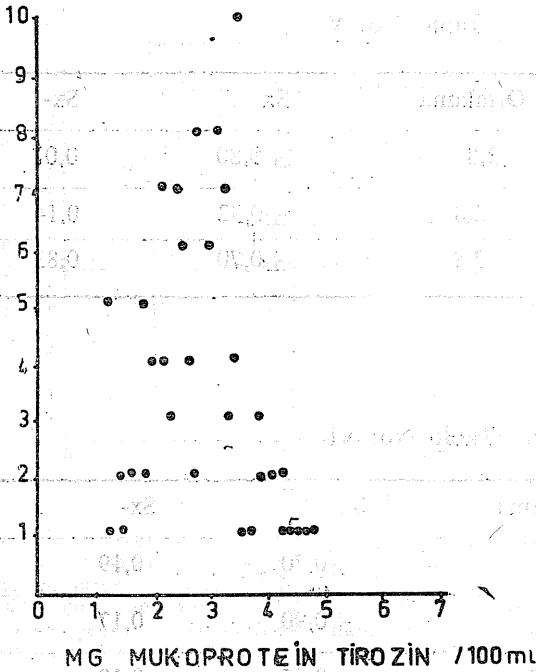
ŞEKİL NO: (3) 52 Mekanik (tıkanma) ikterli hastada mukoprotein değerlerinin dağılımı



Şekilde görüldüğü gibi, 52 mekanik ikterli hastanın serum mukoprotein değerleri; 4-14 mg arasında dağılmıştır. Ortalama değerler $7,8 \pm 2,3$ mg. dir.

Yaş	Vak'a Sayısı	Ortalama	Sx	Sx-
10-14	1	6,0	—	—
15-24	8	7,1	$\pm 1,5$	0,53
25-34	22	8,1	$\pm 2,3$	0,48
35-44	11	7,6	$\pm 3,1$	0,90
45-54	3	9,1	$\pm 0,74$	0,42
55-64	4	7,9	$\pm 2,06$	1,03
65-..	3	7,3	$\pm 1,60$	0,94

ŞEKİL NO: (4) 115 İnfeksiyöz hepatitli hastada mukoprotein değerlerinin dağılımı



Şekilde görüldüğü gibi, 115 infeksiyöz hepatitli hastanın serum mukoprotein değerleri; 1-5 mg arasında değişmektedir. Ortalama değerler $\% 2,8 \pm 0,80$ mg. dir.

Enfeksiyöz hepatitli hastalarda genel olarak ve cinsiyete göre mukoprotein değerleri ortalamaları tablo V de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi enfeksiyöz hepatitli hastalarda -ortalama değer 2,8 mg. mukoprotein tirozin/100 ml. olup, normal kontrol grubu ortalamasından daha aşağıda olduğu göze çarpmaktadır.

İki grup serum mukoprotein değerleri ortalamalarının istatistik olarak mukayesesinde ileri derecede önemli bir fark görülmüştür ($P < 0.001$).

Enfeksiyöz hepatitli hastalarda mukoprotein değerlerinin yaş grupları ortalamaları, yaş bakımından önemli bir fark bulunmadığını göstermiştir.

Sağlam şahıslar, tıkanma ikterli ve enfeksiyöz hepatitli hastalarda serum mukoprotein değerlerinin, yaşlara göre ortalamaları şekil 5 te toplu olarak belirtilmiştir. Şekilden de açıkça görüldüğü üzere gerek normal, gerekse hasta grupta serum mukoprotein seviyesinde yaşla önemli bir değişme olmamaktadır.

Tablo No: V

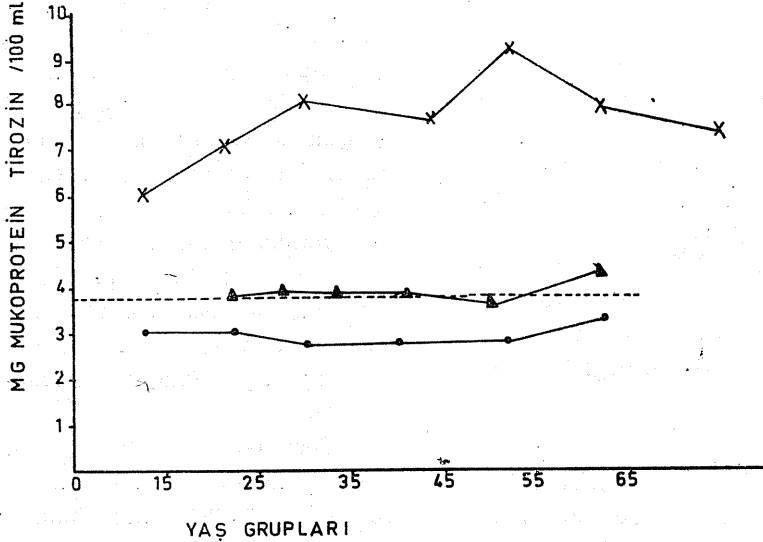
Grup	Vak'a sayısı	Ortalama	Sx	Sx-
Genel	115	2,8	$\pm 0,80$	0,07
Kadın	42	2,8	$\pm 0,92$	0,14
Erkek	73	2,8	$\pm 0,70$	0,83

Tablo No: VI

Yaş	Vak'a sayısı	Ortalama	Sx	Sx-
0-14	14	3	$\pm 0,70$	0,19
15-24	34	3	$\pm 0,90$	0,17
25-34	37	2,7	$\pm 0,65$	0,10
35-44	22	2,7	$\pm 0,76$	0,16
45-54	7	2,7	$\pm 0,99$	0,37
55-64	1	3,1	—	—

ŞEKİL NO:(5) Sağlam şahıslar ile infeksiyöz hepatitli ve tıkanma ikterli hastalarda tesbit olunan mukoprotein değerlerinin yaş gruplarına göre aritmetik ortalamalarını gösteren grafik

- X-X Tıkanma ikterli hastalar (52 vak'a)
▲-▲ Sağlam şahıslar (72 vak'a)
●-● İnfeksiyöz hepatitli hastalar (115 vak'a)



Bu şekilde, sağlam şahıslarda serum mukoprotein ortalama değeri % 3,8 mg., infeksiyöz hepatitli hastalarda serum mukoprotein ortalama % 2,8 mg., tıkanma ikterli hastalarda ise serum mukoprotein ortalama değeri, % 7,8 mg. olduğu görülmektedir. İki hasta gurup arasındaki fark istatistiki yönde incelendiğinde, ileri derecede önemli olduğu görülmüştür. (<0.001) Yine bu şekilde görüldüğü gibi, sağlam şahısların serum mukoprotein ortalamaları ile infeksiyöz hepatitli hastalara ait ortalama miktarların arasında belirli bir fark mevcuttur; bunun adı geçen hastalıkta % 1mg. civarında olduğu anlaşılmaktadır, ayrıca tıkanma ikterli hastalarda ise sağlam şahıslara göre iki misli kadar bir yükseklik göze çarpmaktadır.

Diğer Kan Analizleri :

Enfeksiyöz hepatitli hastalarda yapılan karaciğer fonksiyon testlerinin (total,-direkt, indirekt bilirubin, SGOT, SGPT, alkalen fosfataz) yükseldiği, mukoprotein değerlerinin ise normale nazaran düşük olduğu görüldü.

Tıkanma ikterli hastalarda ise, bu değerler enfeksiyöz hepatitli hastalara nazaran farklıdır. Bilirubin ve alkalen fosfataz değerleri daha yükselmiş, SGOT, SGPT, değerleri ise enfeksiyöz hepatitli gruba nazaran daha az yükselmiştir. Mukoprotein değerleri çok yükselmiştir. Bu gruplarda da cinsiyet ve yaş farkının önemsiz olduğu görülmüştür.-

Münakaşa :

Erzurum ve civarındaki normal kişilerde tesbit edilen bu ortalama serum mukoprotein değerleri taranan literatürde verilen değerlerle çok yakınlık göstermektedir (tablo I ve şekil I). Nitekim tirozin metoduyla diğer araştırmalarda verilen normal değerler, bu çalışmada bulunanlara mg'ın ondaları kadar yakındır (4, 13).

Çalışmamızda, normal erişkin kişilerde, kadın ve erkekler arasında serum mukoprotein seviyesi bakımından önemli bir fark bulunmamıştır. Winzler de tirozin metoduyla kadın ve erkekte fark tesbit etmemiştir. Aynı müellif polisakkarid olarak yaptığı tayınlarda normal kimselerde yine bir cinsiyet farkına rastlamamıştır(7).

Normal kimselerde yaş gurupları arasında serum mukoprotein seviyesinde önemli bir fark tesbit edemedik. Bu sonuç, erişkinlik çağında yaşın se-

rum mukoprote-in seviyesine etkili olmadığını belirtir. Fakat Greenspan(7) ve Mandel(7) bazı yaş gruplarında kadın, erkek farkının bulunduğunu belirtmektedirler.

Ancak, adı geçen iki araştırmada yapılan analizler, esaslı yaş gruplarını göstermemektedir. Ayrıca, kullanılan metod oldukça geniş, normal değer alanına sahip biüret metodudur. Diğer yandan, taranan literatürde yaşın serum mukoprotein seviyesi üzerine etkisine dair bir incelemeye rastlanmamıştır. Onun için çalışmamızda tesbit edilen yaşın etkisiz oluşu hakiki bir değer taşıyabilir.

Erişkin çağında yaşın etkisiz görülmesine karşılık, bebeklik (1,11,19) ve çocukluk çağında, serum mukoprotein seviyesinin yaşla değiştiğini gösteren çalışmalar vardır(14). Taranan literatürde bu konuda başka çalışmaya rastlanmadığından adı geçen araştırma sonuçlarına bakılarak ve çalışmamızda erişkinlik çağında yaşla bir değişme bulunmayışı gözönüne alınarak serum mukoproteininin gelişme çağında yapıcı bir değişmeye uğradığı sonucuna varılabilir.

Çocuklarda yapılan çalışmalarda tirozin muhtevası olarak mukoprotein seviyesinin % 2-4,5 mg. bulunmuş olması, bu kanıyı destekler (18). -

Serum mukoproteinlerinin çeşitli hastalık hallerinde azaldığı veya arttığı bir çok araştırmacılar tarafından gösterilmiştir. Nitekim çeşitli iltihabi, degeneratif ve travmatik durumlarda bedenin akut bir reaksiyonu olarak yükseldiği bulunmuştur (1, 4, 6, 11, 14, 1,6, 19, 21, 25). Ayrıca kollagen hastalıkları, akut glomerulonefrit, bazı kardiovas-küler hastalıklarda, çeşitli karsinoma-

hepatomegaliler, gebeliğin son devresinde serum mukoprotein seviyesi yükselmektedir (1,4,5,17). Diğer yandan hipotiroidizma, adrenal korteks hipofonksiyonu, diabetes mellitus, hiperöstrojenizm gibi bazı endokrin hastalıklar, portal siroz, nefrotik sendrom, multipl myeloma (şemal de) gibi hallerde azaldığı tesbit olunmuştur (3,5,8,11).

Yükseldiği hastalıklarda ortak bir taraf olarak iltihap, karaciğeri büyüten haller ve bedenle hücre çoğalması söylenebilir. Azalması hallerinde müştetek etkenler olarak, karaciğerde tahribat ve bazı hormonal faktörlerin rol oynadığı anlaşılmaktadır.

Serum mukoproteininin karaciğerde yapıldıklarını gösteren deliller (16) ve karaciğeri etkileyen çeşitli hastalık hallerinde serum seviyesinin değiştiğini belirten çalışmalar karşısında, serum mukoprotein seviyesinin tayini, karaciğer hastalıklarının taranmasında önem taşıyabilir. Gerçekten -uzun yıllardan beri, karaciğerin iki grup hastalığını birbirinden ayırt edecek bir test araştırmacıları işgal etmiştir. Bunlar, karaciğerin tedavisi cerrahi olan, bir yer obstrüksiyonu (tıkanma ikteri) halleriyle, tedavisi tıbbi olan hepatit halleridir. Bu iki hastalık seyri itibariyle bir süre sonra, birbirine ait patolojik elemanların gelişmesiyle sonunda ikisinin de havi bir tablo haline geldiklerinden şüpheli vak'alarda laboratuvar halen bunları ayırt edecek kesin bir teste malik değildir. Diğer araştırmacılar tarafından, serum mukoprotein seviyesinin hepatosellüler ikterlerde normalden düşük, tıkanma ikterlerinde yüksek, bulunmuş olması (2, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 17, 22) serum mukoprotein seviyesi tayininin böyle bir test olabileceği ümidini do-

ğurmuştur. Nitekim Greenspan(10), Mandel ve arkadaşları (14), çalışmalarında bu hususu teyit eder bulgular vermektedirler. Çalışmamızda, 52 tıkanma ikteri vak'asında serum mukoprotein seviyesinin bariz derecede yükseldiği bulunmuştur ki, literatürdeki zikredilen yükselişi teyid etmektedir. Aynı şekilde enfeksiyöz hepatitli 115 vak'ada serum mukoprotein seviyesi literatürdeki çalışmalara uygun olarak, normalden düşük bulunmuştur (2, 5, 12, 13, 15, 17, 22, 23.).

Literatürde zikredilmemekle beraber araştırmamızda ortaya çıkan ilgi çekici bir husus, her iki hastalık grubunda da yaşın ve cinsiyetin bir etkisi olmayışdır. Bu bulgu, serum mukoprotein seviyesinin normalde olduğu kadar, karaciğerin zikredilen iki hastalığında da oldukça saibit etkenler tarafından tayin edildiğini telkin eder. Bu yönden de karaciğerin bu iki hastalığını ayırt edecek bir test olarak vaitkâr gözükmektedir. Nitekim bu amaçla aynı hastaların serumlarında yapılan diğer karaciğer fonksiyon testleri, mukoprotein seviyesi derecesinde bariz bir açıklık göstermemiştir. Mesela, enfeksiyöz hepatitli hastalarda, alkalen fosfataz ortalaması 7,6 B.Ü. buna karşılık, tıkanma ikterli hastalarda 9,8 B.Ü. bulunmuştur. Birbirine oldukça yakın bu iki değer ile adı geçen iki hastalığı birbirinden ayırt etmek oldukça zordur. Halbuki, aynı iki grup hastalıklardan, birincisinde serum mukoprotein ortalaması % 2,8 mg., diğerinde % 7,8 mg. dir. Aynı şekilde SGOT ve SGPT bir raddeye kadar ayırıcı değer vermiştir. Bunun yanında diğer karaciğer fonksiyon testleri her iki hastalık halinde yaşla ve cinsiyet farkı ile

bariz oynamalar gösterdiği halde serum mukoprotein değerleri bütün yaş gruplarında çok ufak oynamalar arzetedir. Ayrıca, diğer karaciğer fonksiyon testleri ile serum mukoprotein değerlerinin her iki hastalık grubunda istatistik yönden karşılıklı analizleri bir korelasyon bulunmadığını ortaya koymuştur ki, serum mukoprotein değerlerinin hastalık işlemiyle diğerlerinden tamamen müstakil olarak etkilendiğini anlatır.

Bu ve her iki hastalık halinde serum mukoprotein seviyelerinin yaş cinsiyet gibi faktörlerden etkilenmeyişi bulgumuza dayanarak, serum mukoprotein tayininin tıkanma ikteri ve enfeksiyöz hepatitin ayırımında daha güvenilir ve sabit bir test olabileceği sonucuna varılabilir.

Tıkanma ikterlerinde, serum mukoprotein seviyesinin yükselişi ve enfeksiyöz hepatitli hastalarda düşüşünün mekanizmasını, serum mukoprotein metabolizmasının henüz tam aydınlatılmamış olması karşısında açıklamak bir hayli zordur.

Tıkanma ikterlerinde, karaciğer hücresinde bir proliferasyon veya degenerasyon vukua geldiğine dair bir delil bulunmadığına ve tıkanma eskidikçe geri basınç sebebiyle, hücrelerde kısmi Harabiyet vukua geldiği bilindiğine göre, yükseliş bu kısmi harabiyetin eseri olabilir. Aynı hastalarda SGOT ve SGPT inin anormal sayılacak seviyelere yükseldiğinin tesbit edilmiş olması bunu destekleyen bir delil olarak alınabilir. Tıkanma ikterli vak'alarımız kliniğe oldukça eskimiş bir safhada geldiklerinden yüksek seviye böyle bir etkiyle gelişmiş olabilir. Tıkanma ikter-

lerinde yükselişi açıklayacak bir başka ihtimal, serum mukoproteinlerin karaciğer tarafından yapılan veya salınan bazı maddeler geibi retansiyona uğramasıdır. Safrada mukoprotein bulunduğu dair bir delil olmadığına ve bugünkü bilgilere göre, serum mukoproteinleri karaciğerde yapıldıklarına göre böyle bir retansiyon ihtimali zayıftır. Ancak safra birikmesinin karaciğer hücresinde bir yolla metabolik olayları değiştirerek mukoprotein yapımını arttırması hatıra gelebilir.

Enfeksiyöz hepatitli hastalarda mukoprotein seviyesinin bariz düşmesi, bu hastalıkta vukua gelen ileri karaciğer hücresi harabiyeti ile izah edilebilir. Enfeksiyöz hepatitte karaciğer hücresi yıkımı serum mukoproteinlerini sentez eden hücre kitlesini azaltacağından seviye buna uygun olarak düşmüştür. Nitekim, aynı hastalarda hücre yıkımının bir ölçüsü olan SGOT ve SGPT bariz şekilde yüksek bulunmuştur. -Ancak, enfeksiyöz hepatit başlangıcında, iltihabi bir hastalıktır ve akut reaksiyon olarak serum mukoprotein seviyesinin yükselmesi beklenirdi. Vak'alarımızın çoğu, oldukça bu akut devreyi geçirmiş olduğundan alçalışı sentezin azalmasıyla izah etmek mümkündür. Bunun yanında serum mukoprotein seviyesinin alçak değerlerini, çeşitli endokrin hastalıklarda rastlanması, özellikle hiperöstrojenik durumların seviyeyi düşürmesi kaşısında enfeksiyöz hepatitli hastalarda düşük seviyeler bulunuşu sentez azalması yanında, yine sayıları azalan normal karaciğer hücrelerinin östrojeni veya bazı hormonları yeteri derecede inaktive edemeyişinden ileri gelebilir.

Summary

This research has been done with the aim of standardizing the serum mucoprotein value of the healthy adult and the determinations of the mucoprotein value in the patient who have infectious hepatitis or obstructive jaundice among the inhabitants of Erzurum.

The other liver function tests also have been done in these patients and the importance of these tests have been investigated.

The results have been discussed as follows.

1) The average amount of the mucoprotein of 72 healthy adult is $3,8 \pm 0,87$ mg. tyrosine %.

2) The average amount of the mucoprotein of 52 patients who have obstructive jaundice is $7,8 \pm 2,3$ mg. tyrosine %.

3) The average amount of the mucoprotein of 115 patients who have infectious hepatitis is $2,8 \pm 0,60$ mg. tyrosine %.

4) It has been demonstrated that the mucoprotein values did not change with sex and age in these groups.

It may be mentioned that the determination of the serum mucoprotein is a reliable method, to differentiate between the obstructive jaundice and infectious hepatitis.

LITERATÖR

- 1) Bucciero, M.C., and Hartz, J.R.: Clinical studies in electrophoresis, Harper Hosp., Bull. 9: 74-85, 1951
- 2) Cantarow, A.M.O., Trumper, M., ph. D., Clinical Biochemistry 6th. Ed. Philadelphia London 1967, S.: 506.
- 3) Cantarow, A, M.D., Schepartz, B., PH. D., Biochemistry Third Edition, Philadelphia, London, 1963, S. 807.
- 4) Davidson, I., M., D., F.A.C.P. Wells B.B. M.D. Ph., D.F. A.C.P., Clinical Diagnosis By Laboratory Methods W.B. Saunders Company Philadelphia London, 1966, S: 518-533-441-442
- 5) Eastham R.D., biochemical values in Clinical medicine Third, Ed., Bristol; 1967 S: 114-115.
- 6) Ellison, E.H., et al.: Serum mucoprotein level as an aid to differential diagnosis in Jaundiced patients, Proc. Am. Collage of surgeons, Atlantic City, Nov., 1954.
- 7) Greenspan, E.M., and Dreiling, D.: The serum mucoprotein level in the differentiation of hepatogenesis from obstructive, Jaundice, A. M. A. Arch. Int. Med. 91: 474, 1953.
- 8) Greenspan, E.M., : Survey of Clinical significance of serum mucoprotein level, A.M.A. Arch. Int. Med. 93: 863, 1954.
- 9) Greenspan, E.M., et al.: The serum mucoprotein as an aid in the differentiation of neoplastic from primary parenchymatous liver disease, J. Lab. Clin. Med. 39: 44, 1952.

- 10) Greenspan, E.M. Clinical Significance of serum mucoproteins, *Advances Intern. Met.* II: 101, 1955.
- 11) Grigsby, M.E.: Serum proteins in Disease, paper electrophoresis Analyses, *J. Nalt. Med. Assoc.* 51: 2: 116-120 (March) 1959.
- 12) Hewitt, L.F.: Seceration of serum albumin into two fractions: II-observations nature of the glycoprotein fraction, *iBiochem. J.* 31: 360, 1937.
- 13) Lynch, J.M. (M.D.), Raphael S.S. (M.B.) Mellor D.L. (L.C.S.L.T.), Spare D.P. (F.I.M.L.T.), Inwood J.H.M. (L.C.S.L.T.), *Medical laboratory tecnology and clinical pathology second Ed.* Philadelphia, London, Toronto, 1969 S. 198-1080.
- 14) Mandel, E.E., Gørsuch, T.L., and Jones, F.L.: Experiences with the the test for serum mucoprotein in one hundred patients with hepatorbiliary disease (Abst. Assoc. for study of liver disease), *Am. J. Med.* 16: 905, 1954.
- 15) Meyer, K.: Mucoids and glycoproteins in Anson, M. L., and Edsall, J. T. (ed): *Advances in protein chemistry* (New York : Academic press, Inc 1945), Vol. II, pp. 249-75.
- 16) Miller, S.L., M.D. : *A text book of clinical pathology seventh edition* Baltimore 1966, S. 174-575.
- 17) Müderriscğlu, V. -Yasa A.E. : *Ankara Numune hastahanesi bülteni* Yıl VII, Cilt; VII, Sayı 32/38 S. 161-176, 1967.
- 18) Nelson, W.E., M.D., Vaughan, V., C., MD., Mekay, R.J., MD., *Textbook of pediatrics.* 9 Ed. Philadelphia, London, 1969.
- 19) Owen, J.A.: Paper electrophoresis of proteins and proteinbound substances in *Clinical Investigations*, *Adv. Clin. Chem.* I.: 237-300, 1958.
- 20) Özgüç, L.: *Biokimya* Cilt: II, Bornova, İzmir, 1971; S: 359.
- 21) Schetler, M.R. Foster, J.V., Kelley, K.H. Schetler, C.L., Bryan, R.S. and Everett, M.R.: *Cancer Res.*, 9, 515, 1949.
- 22) Schmid, K.: Preparation and properties of an acid glycoprotein prepared from human plasma, *J. Am. Chem. Soc.* 72: 2816, 1950.
- 23) Simkim B.: Bergman, H.C., and Prinzmetal, M.: Studies on coronary circulation: V. Quantitative change in a serum mucoprotein following the occurrence of myocardial infarction *Am. J. Med.* 6: (734, 1949).
- 24) Velicangil, S.: *Tabii Biometri (Hekimlikte İstatistik metodları ve tabikatı)* 2 ci baskı, Sermet Matbaası İstanbul, 1970, s. 160.
- 25) Winzler, R., et al.: Studies on the mucoproteins of human plazma: I. Determinations and isolation, *J. Clin. Invest.* 27: 609, 1948.