

T.C.

ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

BİYOKİMYA ANABİLİM DALI

Doç. Dr. Muhlise ALVUR

AKCİĞER TÜBERKÜLOZLU HASTALARDA SERUM

IgG, IgA, ve IgM DÜZEYLERİ

BİYOKİMYA

UZMANLIK TEZİ

Dr. Selim BOZKURT

SAMSUN - 1988

T. C.  
Yükseköğretim Kurulu  
Dokümantasyon Merkezi

## İ Ç İ N D E K İ L E R

GİRİŞ.....	: 1
GENEL BİLGİLER.....	: 3
1- Akciğer Tüberkülozu.....	: 3
2- İmmünite ve İmmünoglobulinler.....	: 12
A. İmmünite.....	: 12
B. İmmünoglobulinler.....	: 18
3- Total Protein ve Albumin.....	: 27
4- Biyokimyasal Analiz Yöntemleri.....	: 30
ARAÇ, GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	: 32
BULGULAR.....	: 40
1- Fiziksel Özellikler.....	: 40
2- Genel Değerlendirme.....	: 41
3- Özel Değerlendirme.....	: 45
A. Cinsiyet.....	: 45
B. Yaş.....	: 50
C. Sigara.....	: 58
D. Balgam Kültürü.....	: 63
E. Röntgen Bulgusu.....	: 66
F. Hastalık Süresi.....	: 69
G. Diğer Hastalıklar.....	: 71
TARTIŞMA.....	: 74
OLGULARIN ÖZEL DEĞERLENDİRMESİNE GÖRE TARTIŞMA.	: 81
SONUÇLAR.....	: 85
ÖZET.....	: 87
KISALTMALAR.....	: 89
KAYNAKLAR.....	: 91
EK TABLOLAR.....	: 103

## G İ R İ Ő

Ülkemizde akciğer tüberkülozuna bağlı ölümler 30-35 yıl öncesine nazaran azalmıştır. 1945 yılında tüberküloza bağlı ölümler yüzbinde 262 iken, 1982'lerde bu rakam yüzbinde 8.2'ye düşmüştür. 1950'li yıllarda tüm ölüm nedenleri içinde birinci sırayı alan tüberküloz, bugün sekizinci sırada bulunmaktadır. Bildirimi zorunlu bulaşıcı hastalıklara bağlı ölümler içerisinde tüberküloz hala birinci sıradadır (80,94,102).

Tüberküloza yakalanma hızı 1979 yılında tüm yaş gruplarında yüzbinde 44 iken 1983'te yüzbinde 58'e yükselmiştir (80). Ülkemizde 1965 yılında yapılan bir çalışmada; 700 000 akciğer, 100 000 de akciğer dışı tüberkülozlu bulunduğu bildirilmektedir (8).

Dünyada 25-30 milyon civarında tüberkülozlu bulunduğu bilinmektedir (6). Amerika Birleşik Devletleri'nde 1976 yılında yapılan bir araştırmada 32 105 tüberkülozlu hasta bulunduğu, bu olguların %86.3'ünün akciğer, %13.7'sinin de akciğer dışı tüberküloz olduğu tespit edilmiştir (100).

Tüberkülozun pekçok teşhis yöntemi vardır. Bunlar arasında radyolojik yöntemler üstünlüğünü korumakla beraber P.P.D.(Purified Protein Derivative), balgam kültürü ve yardımcı laboratuvar metodlarının da önemi büyüktür.

Son yıllarda akciğer tüberkülozlu hastaların immün profillerinin durumu ve IgG(İmmünoglobulin G), IgA(İmmünoglobulin A) ve IgM(İmmünoglobulin M) düzeylerinin tespiti konusundaki araştırmalar yoğunlaşmıştır (13,14,27,28,30,32,46,51,73,81,88,99). Ülkemizde bu konuda yapılmış bir çalışmaya rastlanamamıştır.

Yapılan literatür taramasında; akciğer tüberkülozlu hastaların serum IgG, IgA ve IgM düzeylerinde çelişkili sonuçlar bulunduğu, Segovia ve arkadaşları (29), Papiha ve arkadaşları gibi bazı araştırmacıların; Ig(İmmünoglobulin) düzeylerine genetik ve çevresel faktörler yanında etnik farklılıkların da etkili olabileceğini ileri sürdükleri görülmüştür.

Patra ve arkadaşları (70) amiloidoz komplikasyonu olan ve olmayan akciğer tüberkülozlu hastalarda serum protein düzeylerini araştırmışlar, ayrıca bu olgularda A/G(albumin/globulin)değerini de incelemişlerdir. Bunun dışında akciğer tüberkülozlularda A/G değerini araştıran bir çalışmaya rastlanamamıştır.

Bu araştırmada amaç; Samsun ve yöresinde bulunan akciğer tüberkülozlu hastalarda serum IgG, IgA ve IgM düzeylerinin değişip değişmediğini incelemektir. Ancak; Ig'lerin total proteinler içerisinde yer alması nedeni ile Ig düzey değişikliklerinin total protein düzeyleri ile ilişkisinin, aynı Şekilde albumin ve A/G değerine olan etkilerinin ortaya konulması da amaçlanmıştır.

## GENEL BİLGİLER

### 1. Akciğer Tüberkülozu

Ülkemizde halk arasında "verem" veya "ince hastalık" adları da verilen tüberküloz; ilk defa 1882 yılında Robert Koch (55) tarafından tanımlanmış ve "mycobacterium tuberculosis" denilen basil ile meydana geldiği gösterilmiştir.

Mycobacterium tuberculosis; ince, bazen hafif kıvrık, ortalama 2-4 $\mu$ (mikron) uzunluk ve 0.3-1.0 $\mu$  genişlikte, hareketsiz, sporsuz, kapsülsüz çomakcıklardır. Balgamda ve diğer hastalık materyallerinde tek tek ve dağınık olarak, çok defa ufak gruplar halinde veya birbirine paralel yahut da V, X, L harflerine benzer görünüşte olabilirler (85).

Tüberküloz basilleri fakültatif hücre içi parazit olup fagositik hücre içinde yaşayabilir ve çoğalabilirler (85,87).

Mikobakteriyel hücre duvarı doğadaki en kompleks hücre duvarlarından olup, antijenik determinantlar taşıyan bir takım peptidleri, yağları, glikolipidleri, polisakkaridleri ve peptidoglikolipidleri içerir (18,35).

Roberts ve arkadaşları (76) iki boyutlu immunelektroforezle mikobakteriyumların 100 civarında antijeni bulunduğunu göstermişlerdir. Stanford (91,92); yaptığı klasifikasyonda mikobakteriyumların immunodiffüzyon yoluyla gösterilebilen antijenlerini 4 grupta toplamıştır: Grup I;tüm mikobakteriyum türlerinde bulunan antijenler, Grup II;yavaş gelişen türlerde bulunan antijenler, Grup III; hızlı gelişen türlerde bulunan antijenler, Grup IV; Yalnız bir türde bulunan antijenler. I, II ve III gruplarında immunodiffüzyonla gösterilebilen antijenler sırasıyla 5, 3 ve 4 adettir, IV grubunun antijenleri ise 2'den 8'e kadar değişik sayıda olabilmektedir (35,91,92). Wayne ve arkadaşları (105) mycobacterium tuberculosis'in 6 adet grup IV antijeni bulunduğunu bildirmişler ve birçok türlerde türe spesifik antijenlerin dağılımında varyasyonlar bulunduğunu iddia etmişlerdir. Polisakkaridlerden ibaret olan

moleküller aynı antijenik özelliği gösterirler, evrimsel değişikliklerin sadece bir protein molekülü parçasındaki değişikliğe bağlı olduğu düşünülmektedir (35,105). Mikobakteriyel katalaz ve süperoksiddismutaz enzimlerinin immunodiffüzyon ile analizleri bu proteinlerin türe spesifik antijenlere dahil olduğunu göstermektedir (56,105).

Kniker ve La Borde (54) mikobakteriyum kültür filtratlarından iyon değiştirici kolonlarla 12 ayrı fraksiyon göstermişler, en fazla antijeni birinci fraksiyonun içerdiğini ve 22-23 antijen bulunduğunu öne sürmüşlerdir. Pickett ve arkadaşları (72) da iyon değiştirici kromatografi yöntemi ile benzer sonuçlar bulduklarını belirtmişlerdir. Nassau ve Nelstrop (63) mycobacterium tuberculosis için spesifik antijen 1'den acrylamide-gel elektroforezi ile ayrılabilen 4 ayrı protein bulmuşlardır.

Seibert (82); mycobacterium tuberculosis'in eriyebilir komponentlerini ayırmayı denemiş ve iki polisakkarid fraksiyonu (I ve II) ve üç protein fraksiyonu (A,B ve C) ayırdığını bildirmiştir.

Mycobacterium tuberculosis'in antijenik yapısı üzerine yapılan çalışmalardan Stanford ve arkadaşlarının (91,92) tas-

nifi uygulamada maksada uymadığından terk edilmiş, yerine basit klasifikasyonla yukarıda tanımlanan cinsler içinde dağıtımları ile uyum sağlanmıştır (35).

Janicki ve arkadaşları (45) mycobacterium tuberculosis<sup>1</sup> in 11 major antijenini elektroforezle göstererek numaralamışlardır. Antijen 1, 2 ve 3 polisakkarid tabiatında olup sırasıyla arabinomannan, arabinogalaktan ve makromoleküler glikan ile özdeş yapıdadırlar, tüm mikobakterilerde buldukları gibi diğer bakteriyel jenerasyonlarda da bulunabilirler (19).

Antijen 6, 7 ve 8 de genellikle tüm mikobakteriyum cinslerinde bulunabilir, ancak 6 ve 7'nin dağılımları sınırlıdır. Antijen 5; glikoprotein yapısında olup, sadece mycobacterium tuberculosis'e spesifik bir antijendir (20).

1985 yılında Çin'de yapılan bir araştırmada akciğer tüberkülozunun tanısında mycobacterium tuberculosis antijen 5 kullanılarak ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) metodu denenmiş ve bu metodun sensitivitesinin %89, spesifitesinin de %93.9 olduğu gösterilmiştir (58). Güney Afrika'da da benzer bir çalışma bildirilmiştir (104).

Mikobakteriyumların lipid antijenleri Reggiardo ve Middlebrook (74) tarafından A, B ve C olarak üç grupta incelenmiş-



tir. Her üç antijen de glikolipid tabiatında olup; A:Fosfor içermeyen glikolipidler, B:Fosfatidil inozitol dimannozid, C:Fosfatidil inozitol pentamannozid yapısında olduğu gösterilmiştir (74).

Tüberküloz basilinin boyanmasında en çok kullanılan yöntem Ziehl-Nelsen metodudur (31,62,85,101). Bu basilin üretilmesi için en iyi ortam da Löwenstein-Jensen besiyeridir (31,62,85). Tüberküloz basillerinin hiç toksinleri yoktur (62,102).

*Mycobacterium tuberculosis*'in biyolojik yönden ve yerleştiği canlıların türü bakımından birbirinden farklı 4 tipi vardır:

1. *Mycobacterium tuberculosis* variete hominis (insan tipi)
2. *Mycobacterium tuberculosis* variete bovis (sığır tipi)
3. *Mycobacterium tuberculosis* variete muris (fare tipi)
4. *Mycobacterium tuberculosis* variete avium (kuş tipi).

Bu dört tip tüberküloz basili içerisinde insanlarda tüberküloz hastalığı meydana getiren insan ve sığır tipleridir. Kuşlara ait mikobakteriyum tipine bazı insan tüberküloz olgularında nadiren rastlanmaktadır (85).

İnsanlar için en önemli enfeksiyon kaynağı tüberkülozlu hastalardır. Hastalık insandan insana öksürük, aksırık, ekspirasyonla çıkarılan ve basil taşıyan damlacıklarla bulaşır(102). Enfeksiyon yönünden en önemli tehlike balgamında direkt muayene ile basil bulunan hastalardır (62,102).

Daha önce hiç tüberküloz basili ile karşılaşmamış bir insanda basilin alınması ile oluşan reaksiyonlar toplamına primer reaksiyon adı verilir. Mikroorganizmaların giriş yerinde önce nötrofil lökositler toplanır ve küçük bir abse odağı oluşur. Nötrofiller tüberküloz basilinin üremesine engel olmazlar, onları fagosite edebildikleri halde öldüremeyip canlı halde içlerinde taşırlar. Çoğalan basiller hızla yayılır ve bölgesel lenf bezlerine ulaşır. Absenin etrafında makrofajlar birikmeye başlar. Basilin vücuda girişinden 20-25 gün sonra tüberkülozun tipik lezyonları olan tüberküller teşekkül etmiş olur. Bir tüberkül; ortada bulunan kazeifikasyon nekrozunun etrafında dizili epiteloid hücreler ve bunların etrafında bir iki adet nukleusları periferde sıralanmış Langhans dev hücreleri, epiteloid hücrelerin arasında ve etrafında lenfositler, daha dışta yer alan fibroblastlar ve kollajen liflerden ibarettir. Buradaki lezyonlar özetlenecek olursa eksudasyon, kazeifikasyon nekrozu ve proliferasyondur (1,62,101,102).

Primer enfeksiyonun erken doku reaksiyonlarını takiben nekrotik alandaki basiller hızla üreme gösterirler, polimorf nüveli lökositler ve monositler eksudasyonla damar dışına çıkar ve litik enzimler vasıtasıyla doku erimesi başlar. Bu arada pH'nın asid tarafa kayması bazı proteolitik enzim inhibitörlerinin de faaliyetini durdurur. Erime sonucunda oluşan nekrotik doku ya bronş yolu ile atılır veya absorbe edilir. Her iki halde de bir kavite oluşmaktadır. Kavite; hastalığın en tehlikeli lezyonudur. Kavitede bol hava ile temas imkanı bulabilen tüberküloz basillerinin üremesi artar, nekrotik dokular ve dışarı atılamayan basiller hızla kavitenin iç yüzünü kaplar. Daha sonra kavitede şu üç tip değişiklikten biri meydana gelir:

1. Kavite bronşunun kapanması ve drenajın iyi olmaması sonucu kavite dolarak kazeifiye olabilir.

2. Kavitenin büzülmesiyle kavite duvarları karşı karşıya gelerek kapanabilir ve fibröz bir doku haline geçer.

3. Kavite çeperindeki basiller ve tüberküloz enfeksiyonu tamamen temizlenerek yerini granülasyon dokusuna bırakır.

Kavite şayet kazeifiye olursa; lezyon içinde yer yer küçük kalsifikasyon odakları gelişmeye başlar, sonra bunlar

birleşir ve tamamen kalsifiye olur. Kalsifikasyona meyil primer tüberküloz lezyonlarında daha fazladır. Kalsifikasyon bir foküsün stabil hale geldiğinin iyi bir işaretidir (1,62,85, 101,102).

Primer enfeksiyonu takip eden hayat süresince insanlar tüberküloz basili ile tekrar enfekte olabilmekte ve buna re-enfeksiyon denilmektedir. Reenfeksiyon ya evvelce primer lezyonda kalmış basillerden (endojen reenfeksiyon) veya yaşanan çevredeki hasta kimselerden inhalasyon yoluyla alınan bakterilerden (eksojen reenfeksiyon) olabilir. Reenfeksiyon lezyonları; kronik doku reaksiyonları ile karakterize olup, patolojik görünümüne kazeifikasyon ve fibrozis hakimdir. Bölgesel lenf bezlerinde fazla bir reaksiyon görülmez (85,101).

Şayet tüberküloz basilleri kana karışıp hematojen yolla yayılırlarsa miliyer tüberküloz oluşur. Bu yayılma için çok sayıda basilin kana karışması gereklidir. Miliyer tüberkülozda gözün koroidea tabakasında tüberkül görülmesi teşhis için karakteristik bir bulgudur. Akciğerlerin radyolojik muayenesinde her tarafa serpilmiş mısır tanesi büyüklüğünde lezyonlar bulunur. Hastalık ilerledikçe bu gölgeler daha küçülür ve netleşir (101).

Hematojen yayılma sonucunda, tüm dokularda tüberküloz gelişmesi ihtimali mevcuttur. Menenjit tüberküloz, peritonit tüberküloz, genitoüriner sistem tüberkülozu, çeşitli bölgelere lokalize kemik tüberkülozu sık görülenlerdir (6,62,85,102).

Primer tüberküloz lezyonunun solunum yolundan başka deri yoluyla olabileceği hakkında araştırmalar mevcuttur. Ergün (24) yaptığı bir araştırmada kulak memesindeki bir tüberküloz granulomunun primer komplekse uyduğunu ve dışardan bir inokülasyonla oluştuğunu ileri sürmektedir.

Hastalığın primer olarak hemen hiç görülmediği veya pek seyrek görüldüğü organlar da vardır: Karaciğer, dalak, mide, pankreas gibi (85).

Primer enfeksiyondan sonra hastalar iyileşmekte fakat basili vücutlarında taşıyabilmektedirler. Bunlarda latent enfeksiyondan bahsedilir ve her an reenfeksiyon oluşması riskini taşımaktadırlar (62).

Akciğer tüberkülozu çok defa semptomsuzdur. Tesadüfen çekilmiş akciğer grafileri ile tüberküloz tanısı konulan olgulara sık rastlanmaktadır. Bazı olgularda subfebril ateş, öksürük gece terlemesi, iştahsızlık, halsizlik ve çabuk yorulma gibi belirtiler olabilmektedir (1,31,41,101,102).

Laboratuvar muayenelerinde lökosit sayısı genellikle normal bulunmakta, eritrosit sedimentasyon hızı artmaktadır. Tanıda önemli bir bulgu tüberkülin testinin pozitif olmasıdır. Balgam mikroskopisi ve balgam kültürü de tanıya çok yardımcıdır. Ancak en önemli teşhis yolu radyolojik yöntemdir. Olguların %75'inde üst loplarda yerleşme olmaktadır. Radyolojik lezyonlar infiltratif veya kavernöz tipte olabilmektedir. Kitlelerin tüberküloz taramalarında mikrofilm kullanılmaktadır (80,101,102).

## 2. İmmünite ve İmmünoglobulinler

### A. İmmünite

İmmünite terimi; vergi ve askerlik gibi toplumsal görevlerden bağışlanmış kişileri belirtmek üzere kullanılan latince "immunitas" sözcüğünden tıp literatürüne kazandırılmıştır. Genel anlamı ile enfeksiyon etkenlerine ve toksik maddelere karşı organizmanın dirençlilik halini ifade eder (39). Ancak günümüzde immünite kavramı bu dar sınırları zorlayarak; immün yetmezlik sendromları, aşırı duyarlılık reaksiyonları, otoimmün hastalıklar, malign hastalıklar gibi lenfoid sistemin fonksiyon sapmalarını da kapsayan bir bilim dalı haline gelmiştir (22).

Modern anlamda immünite; organizmanın kendine yabancı maddeleri tanıma, nötralize, metabolize veya elimine etme kapasitesi ile ilgili fizyolojik mekanizmalar topluluğudur (9,22).

İmmün cevabın düzenlenmesinde rol alan organ ve dokular "immün sistem" başlığı altında toplanırlar. İmmün sistemin anatomik karşılığı lenforetiküler dokudur. Lenforetiküler dokuda iki ana hücre ailesi bulunur. Bunlar lenfosit ve türevleri (lenfoid sistem) ile makrofajlar (mononükleer fagosit sistemi) dir. Lenforetiküler doku için "retiküloendotelyal sistem" yerine son yıllarda "lenforetikülohistiositik sistem" terimi önerilmiştir (11,22,39). İmmün sistem organları santral (primer) ve periferik (sekonder) olmak üzere ikiye ayrılır(22).

Santral lenfoid dokular; kemik iliği, timus ve kuşlarda bulunan bursa fabricius'tur.

Periferik lenfoid dokular; lenf düğümleri, dalak, sindirim, solunum ve genitoüriner sistem yollarını döşeyen lenfoid dokulardır.

Kemik iliği; hemopoetik işlevi yanında lenforetiküler doku hücrelerinin yapımında da görev alır. Kemik iliğinde;

kök hücre (stem cell)'den tüm periferik kan hücreleri ve lenforetiküler sistemin geliştiği kabul edilir (22).

Kök hücreleri; lenfositlere dönüşüp kana verildikten sonra bir kısmı timusta farklılaşmaya uğrayıp "T hücreleri" adını alırlar, bunlar hücre sel immünitede görevlidirler. Diğer kısım lenfositler ise kuşlardaki bursa fabricius'a tekabül eden dokularda gelişir, "B hücreleri" adını alırlar ve humoral immünitede görevlidirler (3,9,40,84).

İmmün cevapta rol alan hücreler:

1. Makrofajlar,
2. Lenfositler,
3. Öldürücü (killer) hücreler,
4. Doğal öldürücü (natural killer) hücreler,
5. Mast hücreleri,
6. Diğer kan hücreleridir (11).

1. Makrofajlar: Monosit ve makrofajlar kemik iliğinde monoblastlardan meydana gelirler. Dokularda monositler makrofaja dönüşürler. Monosit ve makrofajların işlevleri şöyle özetlenebilir:

a. Kana karışan yabancı maddeleri, yaşlanmış ya da zedelenmiş kan hücrelerini ortadan kaldırırılar.



b. İmmün cevapta lenfositlerle işbirliği yaparlar.

c. Hücresel bağışıklıkta lenfositlerle birlikte rol oynarlar.

d. Kanserli hastalarda nonspesifik olarak (örneğin BCG., Bacillus Calmette Guarin ile) aktive olan makrofajlar tümör hücrelerini tahrip edebilirler (3,22,39,71).

2. Lenfositler:Başlıca iki grupta incelenirler:

I. T lenfositler: Timusta olgunlaşan hücrelerdir. Olgunlaştıktan sonra dalak pulpası, lenf bezleri, peyer plakları gibi periferik lenfoid dokuya yerleşirler. Kandaki lenfositlerin %80'i, dalaktaki lenfositlerin %60'ı T lenfositlerdir. Yüzeylerinde immünoglobulin bulunmaz. T lenfositler başlıca iki grupta incelenirler:

A. Eylemci (activist) T lenfositler,

a. Sitotoksik T lenfositler,

b. Gecikmiş aşırı duyarlılık T lenfositleri,

B. Düzenleyici (regulator) T lenfositler:

a. Yardımcı (helper) T lenfositler,

b. İndükleyici (inducator) T lenfositler,

c. Baskılayıcı (supressor) T lenfositler.

II. B lenfositler: Bursa fabricius'ta veya buna eşdeğer organ ve dokularda olgunlaşan lenfositlerdir. Kandaki lenfo-

sitlerin %20'si, dalaktaki lenfositlerin %40'ı B lenfositlerdir. En önemli özellikleri yüzeylerinde immünoglobulin taşımalarıdır (3, 11, 22).

3. Öldürücü (killer) hücreler: Bunlara "K hücreleri" de denilmektedir. İnsan vücuduna yabancı hücreleri eritip öldürebilen, sitotoksik T lenfositlerden farklı hücrelerdir. Yüzeylerindeki antijenlere karşı oluşmuş kendi antikoru ile kaplanmış hücreleri eritirler. Örneğin kızamık virüsü ile enfekte olmuş ve bu virüse karşı oluşmuş antikolarla kaplı hedef hücrelerini eritirler. K hücreleri; ne T, ne de B lenfositler içinde sayılmazlar (11).

4. Doğal öldürücü (natural killer) hücreler: Bunlara "NK hücreleri" de denilmektedir. Daha önce tümör hücreleri ile karşılaşmamış olan normal lenfoid hücrelerin, antikolar olmadan da tümör hücrelerini öldürebildikleri tespit edilmiş ve bunlara "natural killer" hücreler denilmiştir. K hücreleri antikora bağımlı oldukları halde NK hücreleri antikor olmadan da tümör hücrelerini yok ederler. Fagositoz yapmazlar, immünoglobulin taşımazlar. Bu nedenle ne T ne de B lenfositler içinde sayılmazlar (11).

5. Mast hücreleri: Küçük kan damarları çevresinde, bağ dokusunda, karaciğer kapsülü, plevra, periton gibi serozalarda,

dil, burun delikleri, meme başları, barsak, uterus, kalp dokularında daha yaygın olmak üzere çok çekirdekli, bazofilik granüller içeren ve IgE (immünoglobulin E) ile birleşebilecek granüller taşıyan uygun antijenlerle uyarıldıklarında; histamin, serotonin, SRS-A (slow reacting substance of anaphylaxis) gibi maddeler salgılayarak anaflaksi tipinde aşırı duyarlılığa yol açabilen hücrelerdir (9,11).

#### 6. Diğer kan hücreleri:

##### A. Polimorf nüveli lökositler:

a. Nötrofil lökositler: Fagositoz yaparlar.

b. Bazofil lökositler: Mast hücreleri gibi etki yaparlar.

c. Eozinofil lökositler: Histaminaz, aril sulfataz gibi maddeler salgılayarak mast hücrelerinin oluşturduğu histamin ve SRS-A'yı parçalarlar.

B. Trombositler: Serotonin salgılayabilir ve aşırı duyarlılıkta rol alabilirler (3,11,22,39).

T lenfositler; fagositoz ve mikroorganizmanın öldürülmesini kolaylaştırıcı bazı maddeler salgırlarlar. Bunlara "lenfokinler" denir. Başlıca lenfokinler şunlardır:

1. Kemotaktik faktör.
2. MIF (Migration Inhibition Factor): Göç hareketini önleyici faktördür.
3. LIF (Leucocyte migration Inhibition factor): Lökosit göçünü önleyici faktördür.
4. MAF (Macrophage Activating Factor): Makrofajı aktive eden faktördür.
5. İnterferonlar: İnterferon  $\alpha$  ve interferon  $\beta$  olmak üzere ikiye ayrılırlar.
6. MFF (Macrophage Fusion Factor): Makrofajı birleştirci, yapıştırıcı faktördür.
7. Antijene spesifik baskılayıcı faktör.
8. Antijene spesifik yardımcı faktör (3,9,11,39,84).

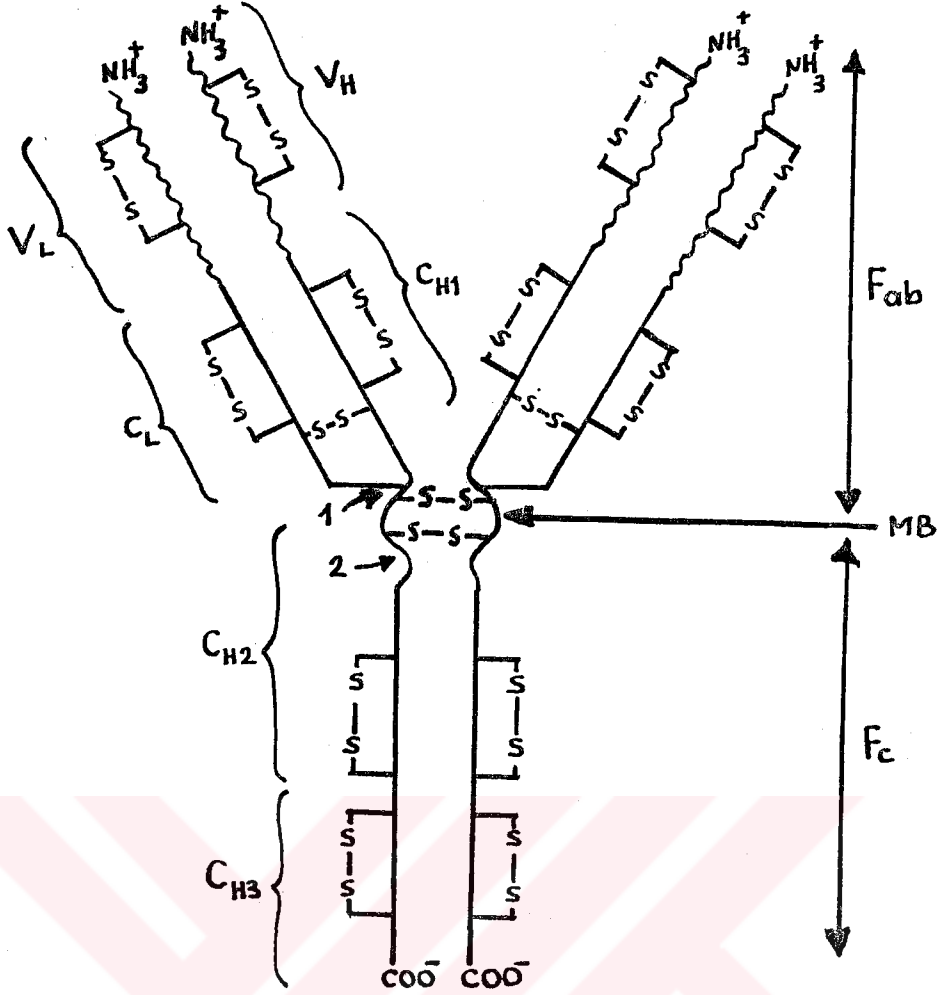
#### B.İmmünoglobulinler

İmmünoglobulinler; B lenfositler tarafından sentez edilen ve humoral bağışıklıkta rol alan, belirli antijen veya haptenlerin determinant gruplarına karşı oluşmuş, protein yapısında maddelerdir(3,11,22,39,61).

İmmünolojik etkili globulinler olarak antikorların tümüne immünoglobulinler adı verilmekte olup, bilinen başlıca insan immünoglobulinleri IgG, IgA, IgM, IgD ve IgE'dir (12,61, 67,69).

İmmünoglobulinler Y harfi şeklinde bir yapı gösterirler (Şekil 1). Birbirine özdeş iki hafif, iki de ağır zincir taşır- lar. Ağır zincirler H (Heavy), hafif zincirler L (Light) işare- ti ile gösterilirler. Her iki zincir birbirine iki disülfid köprüsü ile bağlıdır. H zinciri 340, L zinciri 214 aminoasid içerir. Her ağır zincir üzerinde dört, her hafif zincir üzerin- de de iki disülfid köprüsü vardır. Ağır zincirler kovalent bir bağ ile karbonhidratlara bağlanabilirler. Y harfinin çatal uç- larında  $-NH_3^+$  grupları bulunduğundan bu uçlara "N terminal ucu", diğer uçta ise  $-COO^-$  grupları bulunduğundan bu uca "C terminal ucu" adları verilir (40,61).

Her iki zincirin N terminal uçları Ig'den Ig'e değişiklik gösterir, bu nedenle bu bölgeye değişken (variable) bölge denir. Diğer bölgeler ise her Ig'de aynı yapı göstermektedir ve sabit (constant) bölge adını alır. Antijenle birleşme değişken bölge sayesinde gerçekleşir (17,40,61).



Şekil 1: Bir IgG molekülünün yapısı (61)

$F_{ab}$  : Antijen bağlayan fragman (fragment antigen binding)

$F_c$  : Kristalize edilebilen fragman (fragment crystallizable)

MB : Menteşe bölgesi

$V_H$  : Ağır zincirin değişken bölgesi

$C_{H1}$  : Ağır zincirin sabit bölgesi-1

$C_{H2}$  : Ağır zincirin sabit bölgesi-2

$C_{H3}$  : Ağır zincirin sabit bölgesi-3

$V_L$  : Hafif zincirin değişken bölgesi

$C_L$  : Hafif zincirin sabit bölgesi

1 : Papain ile ayrılabilen bölge

2 : Pepsin ile ayrılabilen bölge

Bir Ig molekülü şayet papain ile muamele edilirse her iki ağır zinciri birbirine bağlayan disülfid köprülerinin biri bir tarafta, diğeri bir tarafta kalacak şekilde ayrılma olur (Şekil 2). Bu ayrılma bölgesine menteşe bölgesi (hinge region) adı verilir. Menteşe bölgesinden ayrılma sonucu iki adet  $F_{ab}$  (antijen bağlayan fragman) ve bir adet  $F_c$  (kristalize edilebilen fragman) meydana gelir (40,61).

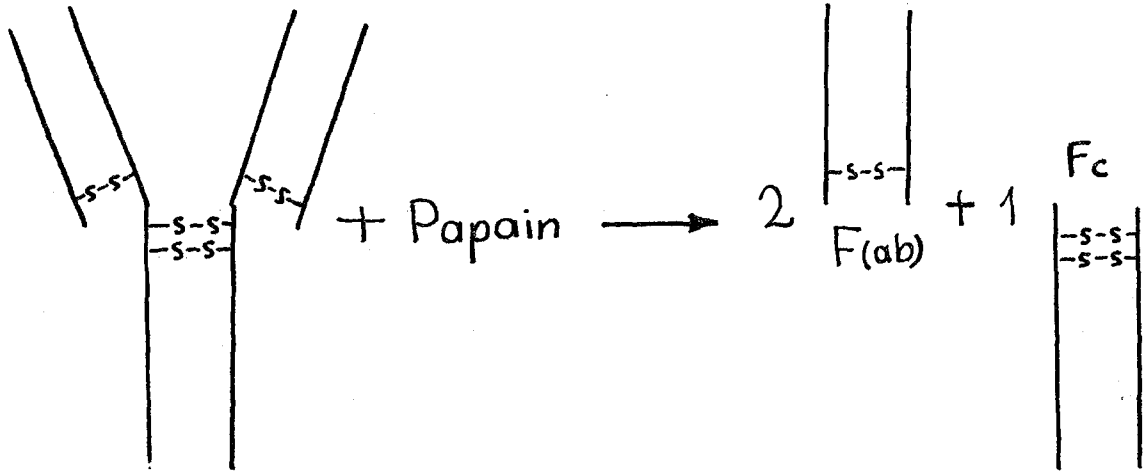
Şayet Ig molekülü pepsin ile muamele edilirse iki  $F_{ab}$  iki disülfid köprüsü ile birbirine bağlı kalır ve peptid fragmanları oluşur (40,61, şekil 3).

IgG:γ, IgA:α, IgM:μ, IgD:δ ve IgE:ε ağır zinciri taşırlar. Ig'lerin hafif zincirleri ya yalnız k (kappa) veya yalnız λ (lambda) tipinde olabilir, ikisi birlikte olamaz. Ig'lerin %65 kadarında k tipi, %35 kadarında da λ tipi hafif zincir bulunmaktadır (17,61).

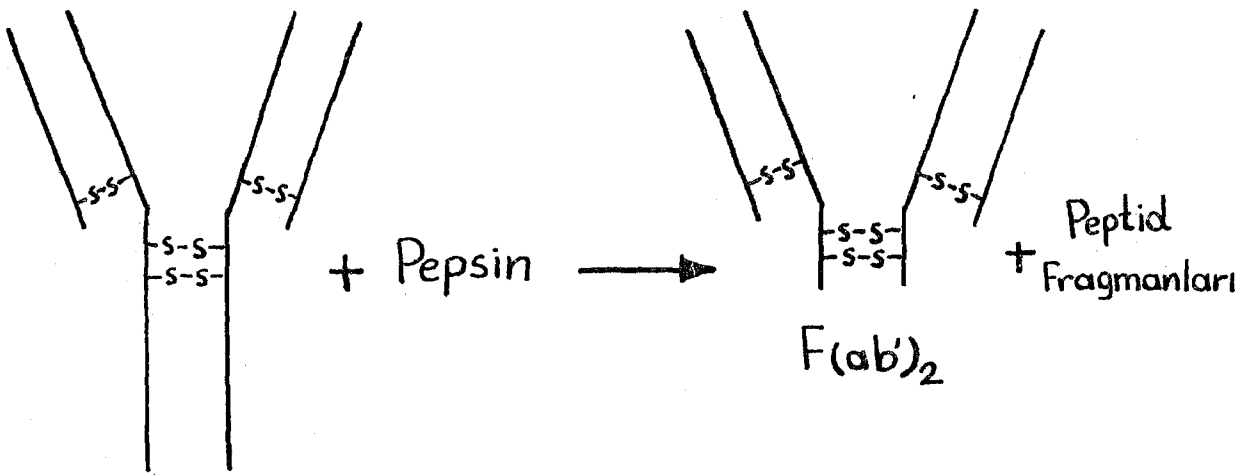
IgG, IgD ve IgE monomerdirler. IgA'nın sekretuar tipi dimer, IgM ise pentamer yapıdadır. Bunlarda Ig monomerleri birbirine C terminal ucundan "J zinciri" ile bağlanmışlardır (39,61).

IgG; iki antijen bağlama yerine sahiptir, bivalan bir antikordur (3,17).

Değişken bölgeler antijen bağlayan yerleri (sites of antigen binding) içerirler. H ve L zincirlerinin değişken bölgelerinde 110 civarında amino asid lokalize olmuştur (17).



Şekil 2: Bir Ig molekülünün papain ile verdiği reaksiyon (40).



Şekil 3: Bir Ig molekülünün pepsin ile verdiği reaksiyon (40).



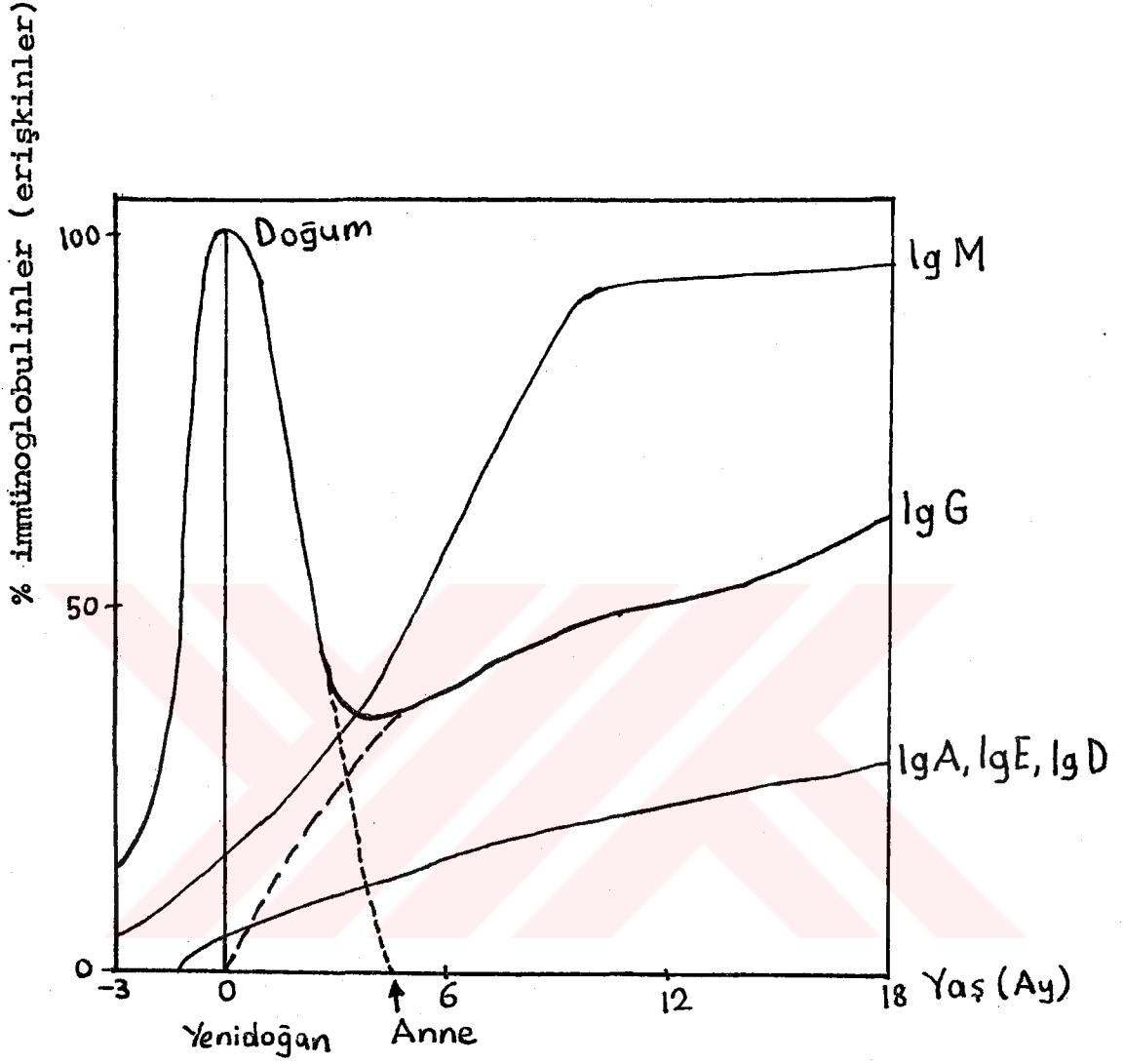
İmmünoglobulinlerin değişik özellikleri vardır (Tablo 1):

IgG:Serumda en fazla bulunan Ig sınıfıdır (%80). Daima monomerik formdadır ve 150 000 molekül ağırlığındadır. Yarı ömrü 18-23 gün olup, en uzun yarı ömürlü Ig'dir. Gebeliğin ikinci yarısından itibaren plasentayı geçebilir. Neonatallerde IgG düzeyi erişkinlerle aynıdır (Şekil 4). Anne sütünde de önemli miktarda IgG bulunur. Mikroorganizmalara karşı savunmayı sağlar, bakteriyel toksinleri direkt olarak nötralize eder ve kompleman fiksasyonu yapabilir. Erişkin düzeyi 800-1800mg/dl (miligram/desilitre)'dir (17,40).

IgA:Serumda, tükürükte, gözyaşında, intestinal ve bronşiyal sekresyonlarda ve kolostrumda bulunur. Serumda monomerik formda, diğer sıvılarda dimerik formdadır. Sekretuar IgA; iki monomerin bir J zinciri ile bağlanarak dimer teşkil etmesi sonucu oluşur. Sekretuar parça IgA'yı destrüksiyondan korur, özellikle monomerik formdan daha dayanıklıdır. Biyolojik yarı ömrü 6 gündür. Plasentayı geçemez, neonatallerdeki düzeyi erişkinlerin %1'i kadardır (Şekil 4). Kompleman fiksasyonu yapamaz. Mikroorganizmalara karşı vücut yüzeylerini korur ve dokulara girmesini engeller. Toksinleri bağlama yeteneğine sahip olup, lizozimle birlikte bakterisid ve antiviral aktivite gösterir.

Tablo 1: Ig'lerin bazı özellikleri (17, 22, 39, 61)

Ig'nin özelliği	IgG	IgA	IgM	IgD	IgE
Molekül ağırlığı	:150 000	160 000	900 000	185 000	200 000
4'li peptid ünitele- rinin sayısı	: 1	1-(2) <sup>x</sup>	5	1	1
Sedimentasyon sabiti:	7S	7S, 9S, 11S	19S	7S	8S
Ağır zincir	: $\gamma$	$\alpha$	$\mu$	$\delta$	$\epsilon$
Hafif zincir	: k, $\lambda$	k, $\lambda$	k, $\lambda$	k, $\lambda$	k, $\lambda$
Antijen bağlama	: 2	2-(4) <sup>x</sup>	10	2	2
Karbonhidrat %'si	: %3	%10	%10	%13	%10
Biyolojik yarı ömrü	:18-23gün	6gün	5gün	3gün	2gün
Total Ig %'si	:%80	%13	%6	%1	%0.002
Kompleman fiksasyonu:	+	-	+	-	-
Plasentayı geçebilme:	+	-	-	-	-
Makrofajı bağlama	: +	-	-	-	-
Erişkin serumunda normal düzeyleri (mg/dl)	:1250	210	♂:145 (60-250) ♀:175	0-0.4	0.0017- 0.0450
Değişim sınırı	:(800-1800)	(90-450)	(70-280)		
-----					
x : Sekretuar IgA'nın dimer yapısı					



Şekil 4: Yenidoğanlarda yaş ile Ig düzeylerinin gelişmesi

(17).

Serum konsantrasyonu IgG'nin %20'si kadardır. Normal erişkin düzeyi 90-450mg/dl'dir (17,84).

IgM:En büyük molekülülü Ig'dir, molekül ağırlığı 900 000'dir. Pentamerik formdadır, yani 5 monomerin J zinciri ile bağlanması sonucu oluşur. Vücuttaki IgM'nin %75'i serumda, %25'i doku sıvılarında bulunur. Plasenta bariyerini geçemez. Neonatal düzeyi erişkinlerin %10'u kadardır. Enfeksiyonlar karşısında önce IgM yükselir. Yarı ömrü 5 gün olup, enfeksiyondan sonra hızla azalır. Kompleman teşkilinde ve bakteriyolizde rol oynar. Normal erişkin düzeyi erkeklerde 60-250, kadınlarda 70-280mg/dl'dir (39,40).

IgD: Fonksiyonları hakkında fazla bilgi bulunmayan IgD; monomer yapıda olup 185 000 molekül ağırlığındadır. Plasentayı geçemez, kompleman fiksasyonu yapamaz. Biyolojik yarı ömrü 3 gündür ve total Ig'lerin %1'ini teşkil eder. Normal erişkin düzeyi 0-0.4mg/dl'dir (17).

IgE: Allerjik reaksiyonlarda oluşan Ig'dir. Serum konsantrasyonu çok düşüktür: 0.0017-0.0450mg/dl. Total Ig'lerin %0.002'sini oluşturur. Molekül ağırlığı 200 000 olup, biyolojik yarı ömrü 2 gündür. Plasentayı geçemez, kompleman fiksasyonu yapamaz (9,31,71).

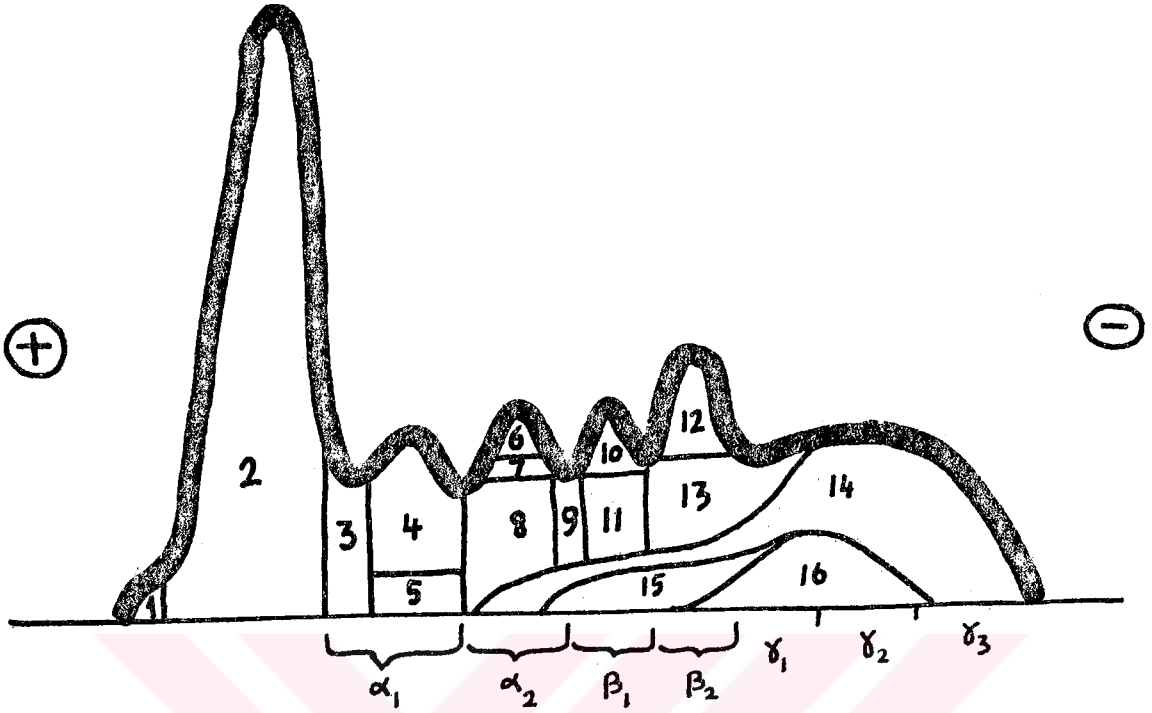
### 3. Total Protein ve Albumin

Normal serum düzeyi 6-8 g/dl olan total proteinler içinde; albumin, globulinler ve fibrinojen bulunur. Kan protein düzeyinin incelenmesi protein metabolizması hakkında fazla fikir vermez, ancak bazı hastalıkların ayırıcı tanısına yardımcı olabilir. Hastalıkların serum protein fraksiyonlarında değişikliklere neden olması total protein düzeyini fazla etkilemez (44).

Normal bir protein elektroforezinde albümin,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  ve  $\gamma$  globülin fraksiyonları ayrılır (Şekil 5). Albümin fraksiyonundan hemen önce prealbumin yer alır. Elektroforezde en geniş bant albumin verir(12).

Prealbumin: 61 000 molekül ağırlığında olup, elektroforezde albuminden hemen önce çok ince bir band verir (12,40).

Albumin: Serumda mevcut total proteinin %50'den fazlasını oluşturur. 65 000 molekül ağırlığında, 610 amino asitten ibaret bir polipeptid zinciridir. Karaciğerde sentezlenir, 2 temel fonksiyonu vardır. Birincisi; molekül transportu olup, başlıca yağ asitleri, hormonlar, kalsiyum, metal iyonları, ilaçlar, vitaminler ve bilirubini taşır. İkinci temel fonksiyonu kolloid ozmotik basıncın sağlanmasıdır. Elektroforezde anot tarafta yer alır ve simetrik bir ark gösterir. Normal serum düzeyi 3.5-5.5 g/dl'dir. Hiperalbuminemi çok nadirdir. Hipoalbuminemi ise kongenital olabileceği gibi, karaciğer hasarı, büyük kan kayıpları, protein kaybettiren durumlar, yanıklar, malign tümörler ve malnutrisyon gibi durumlarda ortaya çıkar (1,5,44).



Şekil 5 : Elektroferezde normal serum proteinleri profili

(12).

1. Prealbumin

9. Pre- $\beta$ -lipoprotein (VLDL)

2. Albumin

10. Transferrin

3. Orosomukoid

11. Hemopeksin

4.  $\alpha_1$  antitripsin

12. Fibrinojen

5.  $\alpha_1$  lipoprotein (HDL)

13.  $\beta$  lipoprotein (LDL)

6. Haptoglobin

14. Immüoglobulin G

7. Seruloplazmin

15. Immüoglobulin A

8.  $\alpha_2$  makroglobulin

16. Immüoglobulin M

Orosomukoid ( $\alpha_1$  globulin) : 44 000 molekül ağırlığındadır. Elektroforezde albuminden hemen sonra albumin ile  $\alpha_1$  antitripsin bandları arasında yer alır (12).

$\alpha_1$  antitripsin: %12.4 karbonhidrat ihtiva eden, 381 aminoasidden ibaret, 45 000 molekül ağırlığında bir glikoproteindir. Temel fonksiyonu; tripsin ile kimotripsinin aktivasyonunu inhibe etmektir. Normal düzeyi 250-500 mg/dl'dir(61,67,69).

$\alpha_2$  makroglobulin: Elektroforezde  $\alpha_2$  bölgesinin %80'ini teşkil eder. Nonspesifik proteaz inhibitörlerindedir. Kuvvetli immünojenik bir moleküldür. Normal serum düzeyi 200-350 mg/dl'dir. Romatoid artrit, nefrotik sendrom, ağır karaciğer harabiyeti hallerinde yükselir (5,12,67).

Seruloplazmin: 150 000 molekül ağırlıklı  $\alpha_2$  globulindir. Her molekülü sekiz atom bakır bağlama kapasitesine sahiptir. Vücuttaki tüm bakırın %95'ini seruloplazmin nakleder. Normal serum düzeyi 27-63mg/dl'dir. Wilson hastalığı, nefrotik sendrom, hipoproteinemi, anemi hallerinde seruloplazmin düzeyi azalır. Gebelik, akut inflamatuvar hastalıklar ve malign tümörlerde artar (40,61).

Haptoglobin:  $\alpha_2$  globulinlerden biridir. İki özel ağır  $\beta$  ve iki özel hafif  $\alpha$  polipeptid zincirlerinden ibaret bir yapı gösterir. Normal serum düzeyi 30-290mg/dl'dir (40).

Transferrin: 800 000 molekül ağırlığında bir  $\beta$  globulindir. Her transferrin molekülü 2 atom serbest demir bağlar ve taşır. Normal serum düzeyi 200-300 mg/dl'dir. Demir eksikliği anemisinde karakteristik olarak artar (12,40,62,67).

Fibrinojen: Molekül ağırlığı 340 000 olup, üç polipeid zincirinden oluşmuştur, bir numaralı pıhtılaşma faktörüdür. Yalnız plazmada bulunur, serumda bulunmaz. İmmün elektroforezde  $\beta_2$  bölgesinde bir ark şeklinde görülür. Normal plazma düzeyi 200-450 mc/dl'dir (5,12,44).

#### 4. Biyokimyasal Analiz Yöntemleri

Ig düzey tayinleri çeşitli yöntemlerle yapılabilmektedir. IgG, IgA, IgM'nin ölçümü için radyal immünodiffüzyon, türbidimetri, immünelektroforez, florasan antikor yöntemleri mevcuttur. IgD de aynı yöntemlerle ölçülebilir. IgE'nin düzeyi düşük olduğundan ölçümü için ELISA ve RIA (Radio Immuno Assay) yöntemleri kullanılmaktadır (23,35,40).

Radyal immünodiffüzyon Yöntemi: Antikor ihtiva eden agaroz matriksindeki kuyucuklar içine antijen konulması, iki maddenin karşılaştığı yerde antijen-antikor reaksiyonu ile görülebilen bir presipitasyon halkası oluşturması esasına dayanır (40,42,47,64-66,97). Metod; Fahey ve Mc Kelvey (26) tarafından ortaya konmuş, oluşan presipitasyon halkasının çapı ile antijen konsantrasyonları arasındaki lineer ilişki Mancini (60) tarafından gösterilmiştir.



**Türbidimetri Yöntemi:** Antijen-antikor reaksiyonları esnasında oluşan bulanıklık derecesinin fotometrik olarak ölçülmesi esasına dayanır. Reaksiyon antijen ve antikorun çok dilüe solüsyonlarında da oluşabilmektedir. Reaksiyonların oluşturduğu bulanıklığın derecesi 340-450nm (nanometre)'de okunmalı, ölçüm türbidimetrik teknikle yapılmalıdır (40,98).

**İmmünelektroforez Yöntemi:** 1953 yılında Grabar ve Williams (34) tarafından tanımlanmıştır. Elektroforez ve immünodifüzyon metodlarının kombinasyonu esasına dayanır. Serum örneği agaroz ortamında elektroforez edilir. Spesifik antikorları ihtiva eden antiserum uygulama yerinden göç eder, antijen spesifik antikorla karşılaştığında bir presipitasyon kavisi oluşur. Daha ziyade nitel bir methoddur (40).

**Florasan Antikor Yöntemi:** Yüksek miktarda oluşan boya ile spesifik antikorun birleşmesi esasına dayanır (40).

Bu araştırmada; Technicon RA-1000 otoanalizör ile en iyi şekilde değerlendirme yapılabileceğinden türbidimetri yöntemi kullanıldı (78).

## ARAÇ , GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya; deney grubu olarak Samsun Göğüs Hastalıkları Hastanesi'nde akciğer tüberkülozu tanısı ile yatmakta olan hastalar alındı.

Hastaların kimliği, yakınması, öyküsü, balgam kültüründeki basil durumu, röntgen bulguları ve diğer hastalık tanıları tespit edildi.

Kontrol grubu olarak; Samsun Verem Savaş Derneği Dispanseri'ne sağlık raporu almak amacıyla başvuran akciğer tüberkülozu olmadığı PPD testi ve mikrofilm ile kanıtlanmış sağlıklı kişiler seçildi.

Deney ve kontrol grubu olgularında vena brachialis'ten staz yapılmadan 10 ml kan alındı. Kanlar pıhtılaştıktan sonra dekole edilip, santrifüjlenerek serumları ayrıldı. Serumlar polistren tüplere aktarıldı, parafilm ile kapatılarak -20°C'de analiz gününe kadar saklandı.

IgG, IgA ve IgM düzey analizleri Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Merkez Biyokimya Laboratuvarı'nda Technicon RA-1000 model otoanalizör ile 6.4.1988 tarihinde yapıldı.

Total protein ve albumin düzeyleri Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda 7.4.1988 tarihinde analiz edildi.

Çalışmada Technicon RA-1000 model otoanalizör için özel yapılmış "Technicon RA-1000 System" marka IgG, IgA ve IgM kitleri kullanıldı (78,95-97).

Bu kit; türbidimetrik yöntem prensibi ile çalışır. Analizler sonucu oluşan bulanıklık cihaz tarafından otomatik olarak değerlendirildi.

Otoanalizör için gerekli parametreler aşağıdaki gibi ayarlanmak suretiyle yapıldı.

IgG analizleri için (96):

Chemistry Name : IG G

Chemistry Number : 21

Immunoassay Number : 1

Immunoassay Type : 0

Delay : 5 minutes

Type of Reaction : Endpoint, direct, blanked

Sample Volume : 2 µl (mikrolitre)

Dilution Ratio (R:S): 189:1

Wavelength : 340 nm

Maximum concentration: 2500 mg/dl

IgA analizleri için (95):

Chemistry Name : IG A  
Chemistry Number : 22  
Immunoassay Number : 2  
Immunoassay Type : 0  
Delay : 5 minutes  
Type of Reaction : Endpoint, direct, blanked  
Sample Volume : 2  $\mu$ l  
Dilution Ratio (R:S) : 189:1  
Wavelength : 340 nm  
Maximum Concentration : 450 mg/dl

IgM analizleri için (97):

Chemistry Name : IG M  
Chemistry Number : 24  
Immunoassay Number : 4  
Immunoassay Type : 0  
Delay : 5 minutes  
Type of Reaction : Endpoint, direct, blanked  
Sample Volume : 2  $\mu$ l  
Dilution Ratio (R:S) : 189:1  
Wavelength : 340 nm  
Maximum Concentration : 350 mg/dl

Kalibrasyon eğrisi için; referans serumları (Prod. No. T13-1549) IgG, IgA ve IgM'nin her üçü için de aynı olmak üzere aşağıda gösterildiği gibi spesifik protein numune dilüenti (0.15 M sodium chloride, Prod. No. T21-1547) ile dilüe edildi (95-97).

Standart Düzeyi ( % )	Kullanılan Standart ( µl )	Kullanılan Dilüent ( µl )
100	200	-
75	150	50
50	100	100
25	50	150
12.5	25	175
0	-	200

Standartlar ve cihaz çalışmaya hazırlandıktan sonra kalibrasyon yapıldı. Hemen arkasından tüm kontrol ve deney grubu serumlarında IgG, IgA ve IgM konsantrasyonları çalışıldı.

IgG düzeyi; 2500 mg/dl'den, IgA düzeyi; 450 mg/dl'den, IgM düzeyi; 350 mg/dl'den yüksek olan serumlar spesifik protein numune dilüenti (Prod No. T21-1547) ile 1:5 oranında dilüe edilip yeniden çalışıldı. Sonuçlar dilüsyon faktörü ile çarpıldı (95-97).

Tüm serumlarda total protein analizleri biüret yöntemi ile yapıldı (5,43,44,47,90).

Prensip: Proteinler; kuvvetli alkale ortamda iki değerlikli bakır iyonları ile mor renkli bir kompleks oluşturur. Oluşan rengin koyuluğu protein konsantrasyonu ile orantılıdır.

#### Çözeltiler:

2 N NaOH: 80g sodyumhidroksid bir miktar distile suda çözüldü. 2 N okzalik aside karşı titre edilip gerekli düzeltme yapıldı ve distile su ile 1000ml (mililitre)'ye tamamlandı.

2.5 N NaOH: 100g sodyumhidroksid bir miktar distile suda çözüldü. 2.5 N okzalik aside karşı titre edilip gerekli düzeltme yapıldı ve distile su ile 1000ml'ye tamamlandı.

Biüret stok çözeltisi: 9.6g sodyumpotasyumtartarat ve 2.4g bakırsulfat tartıldı. İkisi bir cam balona konuldu, 360 ml 2.5 N sodyumhidroksid çözeltisinde eritildi, üzerine 1g potasyumiyodür ilave edildi, karıştırıldı. Distile su ile 1000 ml'ye tamamlandı.

Biüret çalışma çözeltisi: 2 N sodyumhidroksidden 200ml alındı, distile su ile 2000ml'ye tamamlandı, üzerine 500ml biüret stok çözeltisi ilave edildi.

%0.9'luk sodyumklorür: 9g sodyumklorür 1000ml distile suda eritildi.

Protein standart çözeltisi (5g/dl): %30'luk bovin albumin'den 0.5ml alındı, distile su ile 3ml'ye tamamlandı.

Deneyin yapılışı: Kör, standart ve numuneler için tüpler dizilerek etiketlendi. Sonra aşağıdaki gibi pipetleme yapıldı.

	<u>Kör (ml)</u>	<u>Standart (ml)</u>	<u>Numune (ml)</u>
%0.9'luk sodyumklorür:	2.1	2	2
Protein standart çöz.:	-	0.1	-
Numune :	-	-	0.1
Biüret çalışma çöz. :	4	4	4

konuldu, vortekslendi. Oda ısısında 20 dakika beklendi. Sonuçlar Beckman Model 42 spektrofotometrede değerlendirildi. Değerlendirme sırasında cihazın ayarı aşağıdaki gibi yapıldı.

Program select	: 7
Blank	: 1
Std. conc. (standart concentration)	: 5
Wavelength	: 540
Fill time	: 2
Temperature	: 25

Total protein düzeyi 8g/dl'den yüksek bulunan numuneler %0.9'luk sodyumklorür ile 1:1 oranda dilüe edilerek yeniden çalışıldı, sonuçlar dilüsyon faktörü ile çarpıldı.

Albumin analizleri brocresolgreen metodu ile yapıldı (5, 21, 43, 44, 90).

Prensip: Bromcresolgreen ile albumin, asid ortamda ma- vi yeşil bir renk verir. Oluşan rengin koyuluğu albumin kon- santrasyonu ile orantılıdır.

Çözeltiler:

Bromcresolgreen çözeltisi: 18.1g sodyumsitrat.2H<sub>2</sub>O ve 17g sitrik asid tartıldı, bir miktar distile suda eritildi. Ayrı bir cam kap içine 125mg(miligram) sodyum azid ve 146mg bromcresolgreen tartılıp konularak, bir miktar distile suda eritildi. Her iki çözelti çözünmesi için bir gece oda ısı- sında bekletildi. Ertesi gün her iki çözelti tek bir kaba boşaltılarak karıştırıldı. Distile su ile 500ml'ye tamamlan- dı. %10'luk sodyum sitrat veya %10'luk sitrik asid ile pH: 3.8'e ayarlandı. Distile su ile 1000ml'ye tamamlandı.

Protein standart çözeltisi (5g/dl): %30'luk bovin al- buminden 0.5ml alındı, distile su ile 3ml'ye tamamlandı.

Deneyin Yapılışı: Kör, standart ve numuneler için tüp- ler dizilerek etiketlendi. Sonra aşağıdaki gibi pipetleme yapıldı.



	<u>Kör</u>	<u>Standart</u>	<u>Numune</u>
Distile su	: 25µl	-	-
Protein standart çöz.	: -	25µl	-
Numune	: -	-	25µl
Bromcresolgreen çöz.	: 5ml	5ml	5ml

konuldu, vortekslendi. Bekletmeden Beckman Model 42 spektrofotometrede değerlendirildi. Değerlendirmede cihazın ayarı aşağıdaki gibi yapıldı.

Program create : 2  
Blank : 1  
Std. conc. : 5  
Wavelenth : 630  
Fill time : 2  
Temperature : 25

Albumin düzeyi 5.5g/dl'den yüksek bulunan numuneler %0.9'lük sodyum klorür ile 1:1 oranında dilüe edilerek yeniden çalışıldı ve sonuçlar dilüsyon faktörü ile çarpıldı.

Kontrol ve deney grubu olguların total protein düzeylerinden albumin düzeyleri çıkarılarak total globulin düzeyleri bulundu ve A/G değerleri hesaplandı.

Bu çalışmada elde edilen veriler istatistiksel olarak "student t" ve "regresyon-korelasyon" analizlerine tabi tutuldu (57,93).

## B U L G U L A R

### 1. Fiziksel Özellikler

Bu araştırmada; kontrol grubunu oluşturan 88 olgunun yaş ortalaması  $32.77 \pm 1.12$  yıl, deney grubunu oluşturan 141 olgunun yaş ortalaması  $37.51 \pm 1.30$  yıl ( $p < 0.05$ ), kontrol grubu olguların ağırlık ortalaması  $66.90 \pm 1.05$ kg (kilogram), deney grubu olguların ağırlık ortalaması  $59.90 \pm 0.81$ kg ( $p < 0.05$ ) idi (ek tablo 1-10).

Kontrol grubunda; 62 erkek (%70), 26 kadın (%30), deney grubunda 107 erkek (%76), 34 kadın (%24) bulunmaktaydı.

Kontrol grubunda sigara içen olgu sayısı 53 (%60), içmeyen olgu sayısı 35 (%40), deney grubunda sigara içen olgu sayısı 72 (%51), içmeyen olgu sayısı 69 (%49) idi. Deney grubu olgulardan 43'ünde (%30) balgam kültürü (+), 98'inde (%70) balgam kültürü (-) idi. Deney grubu olgularda röntgen bulgusu 119 olguda (%84) infiltratif, 22 olguda (%16) kavernöz tipte idi. Kontrol grubu olgulardan 1 olguda hipertiroidi, 1 olguda atopik bünye durumu mevcuttu. Deney grubu olgularda ise akciğer tüberkülozu ile birlikte 7 olguda DM (Diabetes Mellitus), 1 olguda peptik ülser, 1 olguda sifilis, 1 olguda penicillin allerjisi, 1 olguda asthma, 1 olguda glomerülonefrit, 1 olguda egzema bulunmaktaydı. Yine deney grubu olgulardan 1 olguda

katarkta bağlı körlük, 1 olguda da doğuştan sağırlık ve dil-sizlik mevcuttu (Ek tablo 1-10).

## 2. Genel Değerlendirme

Kontrol grubu olguların IgG düzeylerinin aritmetik ortalaması  $1252.68 \pm 25.18$  mg/dl, deney grubu olguların  $1737.60 \pm 43.21$  mg/dl idi. Kontrol grubuna nazaran deney grubunun IgG düzeyleri istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 2).

Kontrol grubu olguların IgA düzeylerinin aritmetik ortalaması  $211.05 \pm 8.41$  mg/dl, deney grubu olguların ise  $335.31 \pm 11.56$  mg/dl idi. Kontrol grubuna nazaran deney grubunun IgA düzeyleri istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 2).

Kontrol grubu olguların IgM düzeylerinin aritmetik ortalaması  $112.45 \pm 5.12$  mg/dl, deney grubu olguların ise  $147.51 \pm 11.56$  mg/dl idi. Kontrol grubuna nazaran deney grubunun IgM düzeyleri istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 2).

Kontrol grubu olguların total protein düzeylerinin aritmetik ortalaması  $7.22 \pm 0.07$  g/dl, deney grubu olguların  $7.22 \pm 0.07$  g/dl bulundu. İstatistiksel analizde total protein düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.5$ , tablo 2).

Kontrol grubu olguların albumin düzeylerinin aritmetik ortalaması  $4.95 \pm 0.06$  g/dl, deney grubu olguların  $3.92 \pm 0.07$  g/dl idi. İstatistiksel analizde albumin düzeylerinin kontrol grubuna nazaran deney grubunda ileri derecede anlamlı olarak düşük olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 2).

Tablo 2: Kontrol ve deney grubu olguların IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri

<u>Parametre</u>	<u>Grup</u>	<u>Olgu Sayısı</u>	<u>Aritmetik Ortalama</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
IgG (mg/dl)	Kontrol	88	1252.68 <sub>±</sub> 25.18		
	Deney	141	1737.60 <sub>±</sub> 43.21	8.327	p<0.0005
-----					
IgA (mg/dl)	Kontrol	88	211.05 <sub>±</sub> 8.41		
	Deney	141	335.31 <sub>±</sub> 11.56	7.728	p<0.0005
-----					
IgM (mg/dl)	Kontrol	88	112.45 <sub>±</sub> 5.12		
	Deney	141	147.51 <sub>±</sub> 6.53	3.807	p<0.0005
-----					
Total Protein (g/dl)	Kontrol	88	7.22 <sub>±</sub> 0.07		
	Deney	141	7.22 <sub>±</sub> 0.07	0.066	p>0.5
-----					
Albumin (g/dl)	Kontrol	88	4.95 <sub>±</sub> 0.06		
	Deney	141	3.92 <sub>±</sub> 0.07	10.268	p<0.0005
-----					
A/G	Kontrol	88	2.38 <sub>±</sub> 0.09		
	Deney	141	1.29 <sub>±</sub> 0.05	11.588	p<0.0005

A/G değerlerinin aritmetik ortalamaları kontrol grubu olgularda  $2.38 \pm 0.09$ , deney grubu olgularda  $1.29 \pm 0.05$  idi.

A/G değerlerinin istatistiksel analizde kontrol grubuna nazaran deney grubunda ileri derecede anlamlı olarak düşük olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 2).

Yapılan korelasyon-regresyon analizinde IgG ile IgA, IgG ile IgM, IgG ile total protein, albumin ile A/G arasında pozitif korelasyon bulundu ( $p < 0.05$ ). IgG ile A/G arasında negatif korelasyon bulundu ( $p < 0.05$ ). Diğer parametreler arasında bir korelasyon bulunamadı ( $p > 0.05$ , tablo 3).

Tablo 3: IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasında korelasyon-regresyon analizi sonuçları

<u>Parametre</u>	<u>r</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
IgG - IgA	0.462	6.136	p<0.05
IgG - IgM	0.258	3.145	p<0.05
IgG - Total protein	0.315	3.903	p<0.05
IgG - Albumin	0.049	0.579	p>0.05
IgG - A/G	-0.302	-3.734	p<0.05
IgA - IgM	0.053	0.626	p>0.05
IgA - Total protein	0.102	1.205	p>0.05
IgA - Albumin	0.117	1.392	p>0.05
IgA - A/G	0.030	0.353	p>0.05
IgM - Total protein	0.109	1.297	p>0.05
IgM - Albumin	0.010	0.121	p>0.05
IgM - A/G	-0.080	-0.948	p>0.05
Total protein-Albumin	0.033	0.387	p>0.05
Total protein- A/G	0.088	1.048	p>0.05
Albumin - A/G	0.216	2.604	p<0.05

### 3. Özel Değerlendirme

Bu araştırmada; cinsiyet, yaş, sigara, balgam kltri, röntgen bulgusu (infiltratif-kavernöz), hastalık süresi ve diğer hastalıkların etkisi olabileceği düşünüldüğünden bulgular özel olarak irdelendi.

#### A. Cinsiyet

Kontrol grubunda 62 erkek, 26 kadın; deney grubunda 107 erkek, 34 kadın bulunmaktaydı.

IgG düzeyleri aritmetik ortalaması; kontrol grubu erkeklerde  $1249.73 \pm 32.70$ mg/dl, kontrol grubu kadınlarda  $1259.73 \pm 35.28$ mg/dl idi. İstatistiksel analizde kontrol grubu erkek ve kadın olgular arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Deney grubu erkeklerde IgG düzeyleri aritmetik ortalaması  $1782.39 \pm 51.09$ mg/dl, deney grubu kadınlarda  $1850.89 \pm 96.16$ mg/dl bulundu. İstatistiksel analizde deney grubu erkek ve kadın olgular arasında anlamlı bir fark saptanamadı ( $p > 0.05$ ). Ancak; kontrol grubu erkeklere nazaran deney grubu erkeklerin ve kontrol grubu kadınlara nazaran deney grubu kadınların IgG düzeylerinin istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 4).

Tablo 4: Kontrol ve deney grubu olguların erkek-kadın ayırımına göre IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri

Parametre	Grup	Olgu		Aritmetik Ortalama	t	p
		Sayısı				
IgG (mg/dl)	Kontrol	E	62	1249.73 $\pm$ 32.70	0.208	p>0.05
		K	26	1259.73 $\pm$ 35.28		
	Deney	E	107	1782.39 $\pm$ 51.09		
		K	34	1850.89 $\pm$ 96.16		
IgA (mg/dl)	Kontrol	E	62	212.44 $\pm$ 10.87	0.290	p>0.05
		K	26	207.75 $\pm$ 12.01		
	Deney	E	107	338.21 $\pm$ 13.93		
		K	34	326.21 $\pm$ 19.72		
IgM (mg/dl)	Kontrol	E	62	107.40 $\pm$ 5.44	1.360	p>0.05
		K	26	124.49 $\pm$ 11.33		
	Deney	E	107	136.79 $\pm$ 5.97		
		K	34	181.22 $\pm$ 18.60		
Total Protein (g/dl)	Kontrol	E	62	7.29 $\pm$ 0.08	1.595	p>0.05
		K	26	7.07 $\pm$ 0.11		
	Deney	E	107	7.22 $\pm$ 0.07		
		K	34	7.24 $\pm$ 0.19		
Albumin (g/dl)	Kontrol	E	62	4.98 $\pm$ 0.08	0.724	p>0.05
		K	26	4.87 $\pm$ 0.11		
	Deney	E	107	3.98 $\pm$ 0.08		
		K	34	3.75 $\pm$ 0.14		
A/G	Kontrol	E	62	2.34 $\pm$ 0.11	0.697	p>0.05
		K	26	2.48 $\pm$ 0.20		
	Deney	E	107	1.24 $\pm$ 0.05		
		K	34	1.16 $\pm$ 0.08		



IgA düzeyleri aritmetik ortalaması; kontrol grubu erkeklerde  $212.44 \pm 10.87$  mg/dl, kontrol grubu kadınlarda  $207.75 \pm 12.01$  mg/dl idi. İstatistiksel analizde kontrol grubu erkek ve kadın olgular arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Deney grubu erkeklerde IgA düzeyleri aritmetik ortalaması  $338.21 \pm 13.93$  mg/dl, deney grubu kadınlarda  $326.21 \pm 19.72$  mg/dl idi. İstatistiksel analizde deney grubu erkek ve kadın olguların IgA düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Ancak; kontrol grubu erkeklere nazaran deney grubu erkeklerin ve kontrol grubu kadınlara nazaran deney grubu kadınların IgA düzeylerinin istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 4).

IgM düzeyleri aritmetik ortalaması; kontrol grubu erkeklerde  $107.40 \pm 5.44$  mg/dl, kontrol grubu kadınlarda  $124.49 \pm 11.33$  mg/dl idi. İstatistiksel analizde kontrol grubunda erkek ve kadın olguların IgM düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Deney grubu IgM düzeyleri aritmetik ortalaması; erkeklerde  $136.79 \pm 5.97$  mg/dl, kadınlarda  $181.22 \pm 18.60$  mg/dl idi. Deney grubu erkeklere nazaran deney grubu kadınların IgM düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ). Ayrıca; kontrol grubu erkeklere naza-

ran deney grubu erkeklerin, kontrol grubu kadınlara nazaran deney grubu kadınların Igm düzeyleri ; istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 4).

Total protein düzeyleri aritmetik ortalaması; kontrol grubu erkeklerde  $7.29 \pm 0.08$ g/dl, kontrol grubu kadınlarda  $7.07 \pm 0.11$ g/dl idi. İstatistiksel analizde kontrol grubu kadın ve erkek olguların total protein düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Deney grubu erkeklerin total protein düzeyleri aritmetik ortalaması  $7.22 \pm 0.07$ g/dl, kadınların ise  $7.24 \pm 0.19$ g/dl idi. Deney grubu erkek ve kadın olguların total protein düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Kontrol grubu erkeklere nazaran deney grubu erkeklerin ve kontrol grubu kadınlara nazaran deney grubu kadınların total protein düzeyleri arasındaki farklar istatistiksel analizde anlamlı bulunmadı ( $p > 0.05$ , tablo 4).

Albumin düzeyleri aritmetik ortalaması; kontrol grubu erkek olgularda  $4.98 \pm 0.08$ g/dl, kontrol grubu kadın olgularda  $4.87 \pm 0.11$ g/dl idi. İstatistiksel analizde kontrol grubu erkek ve kadın olguların albumin düzeyleri arasında anlamlı bir fark

yoktu ( $p > 0.05$ ). Deney grubu erkeklerin albumin düzeyleri aritmetik ortalaması  $3.98 \pm 0.08$ g/dl, deney grubu kadınların  $3.75 \pm 0.14$ g/dl idi. Deney grubu erkek ve kadın olguların albumin düzeyleri arasında istatistiksel analizde anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Kontrol grubu erkeklere nazaran deney grubu erkeklerin, kontrol grubu kadınlara nazaran deney grubu kadınların albumin düzeylerinin istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak düşük olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 4).

A/G değerleri aritmetik ortalaması; kontrol grubu erkeklerde  $2.34 \pm 0.11$ , kontrol grubu kadınlarda  $2.48 \pm 0.20$  idi. İstatistiksel analizde kontrol grubu erkekler ve kadınların A/G değerleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Deney grubu erkeklerin A/G değerleri aritmetik ortalaması  $1.24 \pm 0.05$ , kadınların  $1.16 \pm 0.08$  idi. Deney grubu erkek ve kadın olguların A/G değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Kontrol grubu erkeklere nazaran deney grubu erkeklerin ve kontrol grubu kadınlara nazaran deney grubu kadınların A/G değerlerinin istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak düşük olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 4).

## B. Yaş

Kontrol ve deney grubu olguları; yaşlara göre 0-20, 21-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80 olmak üzere yedi gruba ayrıldı. Her grubun IgG, IgA, IgM, total protein, albumin ve A/G değerlerinin aritmetik ortalamaları hesaplandı (tablo 5).

Kontrol ve deney grubu olguların yaşlara göre ayrılan gruplarında olgu sayıları farklı olduğundan, bazı gruplarda kontrol olgusu bulunmadığından veya sayı yeterli olmadığından "student t" istatistiksel analizi uygulanamadı. Ancak; yaşın IgG, IgA, IgM, total protein, albumin ve A/G değerlerine olan etkisini araştırmak amacıyla "korelasyon-regresyon" analizi uygulandı.

Yapılan istatistiksel analiz sonucu; gerek kontrol grubu, gerekse deney grubu olguların IgG, IgA, IgM, total protein, albumin ve A/G değerleri ile olgu yaşları arasında bir korelasyon bulunamadı ( $p > 0.05$ , tablo 6,7).

Tablo 5: Kontrol ve deney grubu olguların yaşlara göre gruplanması ve bu grupların IgG, IgA, IgM, total protein, albumin ve A/G değerleri

Yaş	Grup	Olgu Sayısı	IgG (mg/dl)	IgA (mg/dl)	IgM (mg/dl)	Total		
						Protein (g/dl)	Albumin (g/dl)	A/G
0-20	Kontrol	3	1413.33 +58.07	167.07 +14.70	126.30 +5.20	7.77 +0.32	5.64 +0.23	2.70 +0.10
	Deney	22	1796.77 +137.31	301.21 +23.02	130.86 +10.00	7.38 +0.56	4.04 +0.31	1.34 +0.10
21-30	Kontrol	38	1194.40 +32.70	222.02 +6.08	114.45 +3.13	7.21 +0.20	5.03 +0.14	2.56 +0.07
	Deney	35	1883.03 +80.39	335.00 +14.30	150.42 +6.42	7.27 +0.31	4.06 +0.17	1.38 +0.06
31-40	Kontrol	30	1239.37 +41.23	196.31 +6.53	114.78 +3.82	7.28 +0.24	4.93 +0.16	2.34 +0.08
	Deney	32	1468.44 +82.63	319.88 +18.00	153.28 +8.62	7.27 +0.41	4.12 +0.25	1.42 +0.08
41-50	Kontrol	9	1340.89 +79.18	220.53 +13.02	110.67 +6.53	7.21 +0.43	4.75 +0.28	2.01 +0.12
	Deney	17	1864.82 +116.25	360.87 +22.50	148.44 +9.20	7.10 +0.44	3.67 +0.23	1.12 +0.07
51-60	Kontrol	7	1435.43 +134.04	218.30 +20.38	86.91 +8.11	6.90 +0.64	4.55 +0.42	1.97 +0.18
	Deney	24	1690.29 +89.11	354.51 +18.69	158.86 +8.37	6.99 +0.37	3.63 +0.19	1.12 +0.06
61-70	Kontrol	1	1312.00	250.30	119.20	6.70	4.51	2.06
	Deney	7	1695.86 +178.23	293.14 +30.81	120.63 +12.67	7.40 +0.78	4.18 +0.44	1.46 +0.15
71-80	Kontrol	-	-	-	-	-	-	-
	Deney	4	1876.25 +348.36	463.55 +118.00	208.73 +76.41	7.00 +0.31	3.09 +0.32	0.82 +0.14

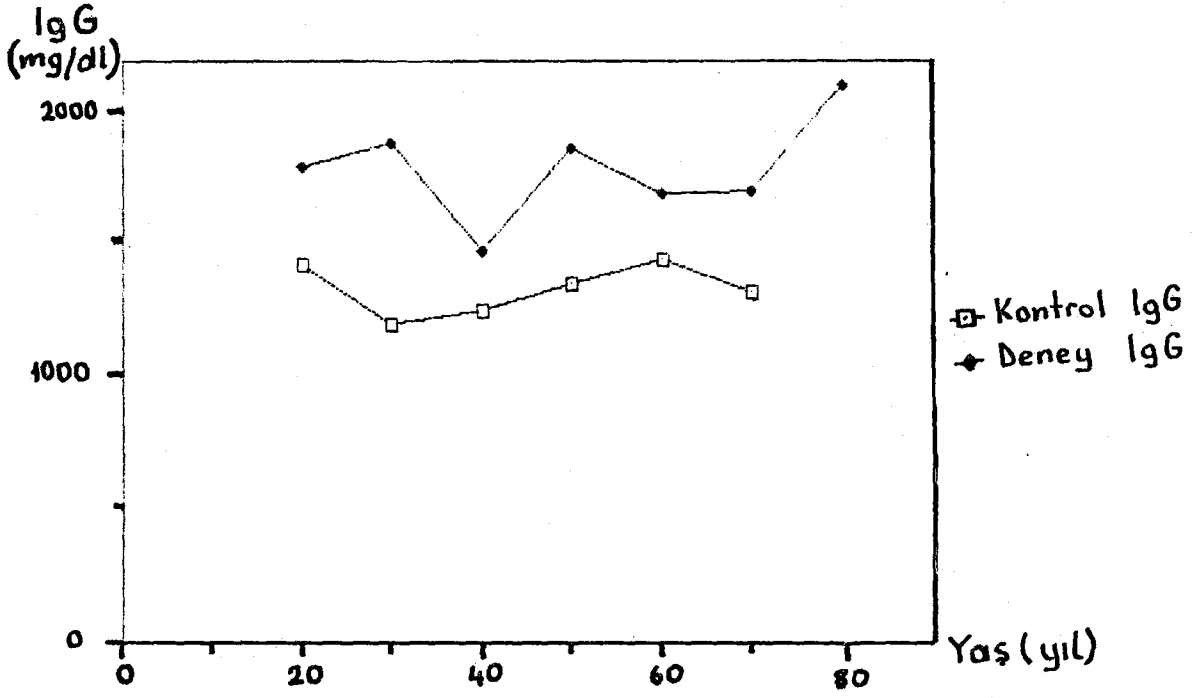
Tablo 6: Kontrol grubu olguların yaşları ile IgG, IgA, IgM, total protein, albumin ve A/G değerleri arasında korelasyon-regresyon analizi sonuçları (n=88).

<u>Parametre</u>	<u>r</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
Yaş - IgG	: 0.169	1.600	p>0.05
Yaş - IgA	: 0.020	0.189	p>0.05
Yaş - IgM	: -0.127	-1.183	p>0.05
Yaş - Total protein	: -0.090	-0.836	p>0.05
Yaş - Albumin	: -0.154	-1.455	p>0.05
Yaş - A/G	: -0.144	-1.360	p>0.05

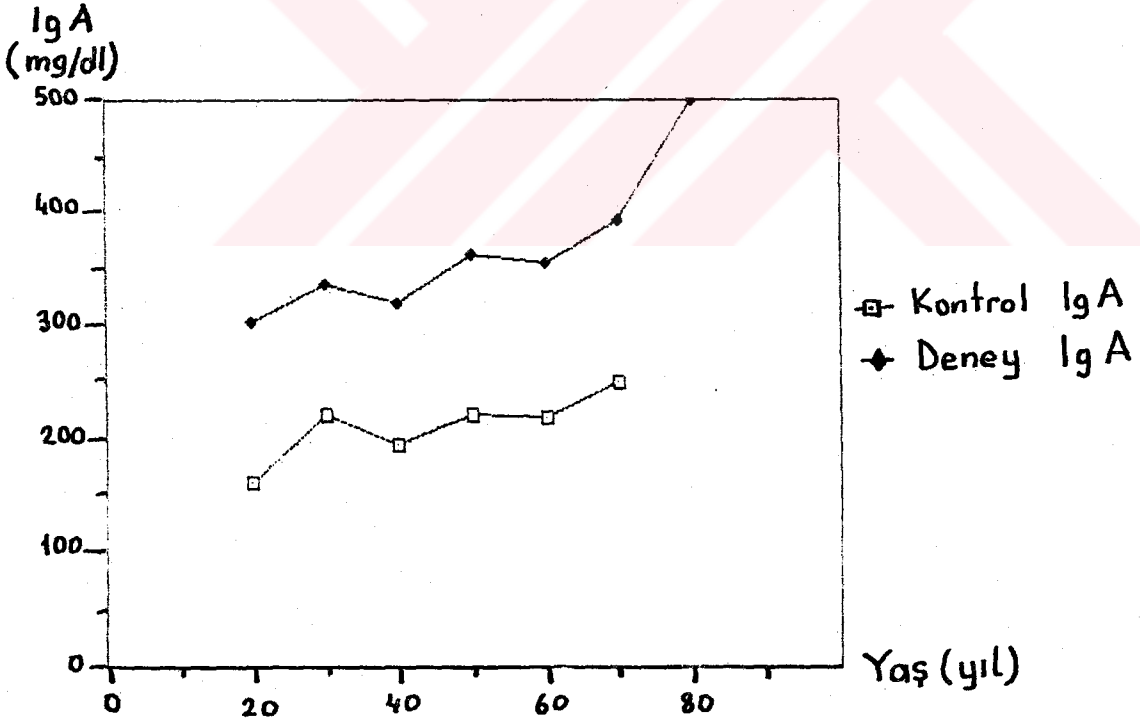
Tablo 7: Deney grubu olguların yaşları ile IgG, IgA, IgM, total protein, albumin ve A/G değerleri arasında korelasyon-regresyon analizi sonuçları (n=141).

<u>Parametre</u>	<u>r</u>	<u>t</u>	<u>p</u>
Yaş - IgG	: 0.102	1.205	p>0.05
Yaş - IgA	: 0.123	1.453	p>0.05
Yaş - IgM	: 0.058	0.682	p>0.05
Yaş - Total protein	: -0.125	-1.479	p>0.05
Yaş - Albumin	: -0.108	-1.276	p>0.05
Yaş - A/G	: -0.130	-1.536	p>0.05

Kontrol ve deney grubu olguları yaşlara göre gruplandırıldığında; her ne kadar olgu sayıları istatistiksel analiz için yeterli değilse de, her yaş grubunda IgG, IgA, IgM değerlerinin kontrol grubuna nazaran deney grubunda daha yüksek olduğu, total protein değerlerinin aynı düzeylerde bulunduğu, albumin ve A/G değerlerinin ise kontrol grubuna nazaran deney grubunda daha düşük olduğu gözlenmektedir (tablo 5, grafik 1-6, histogram 1,2).



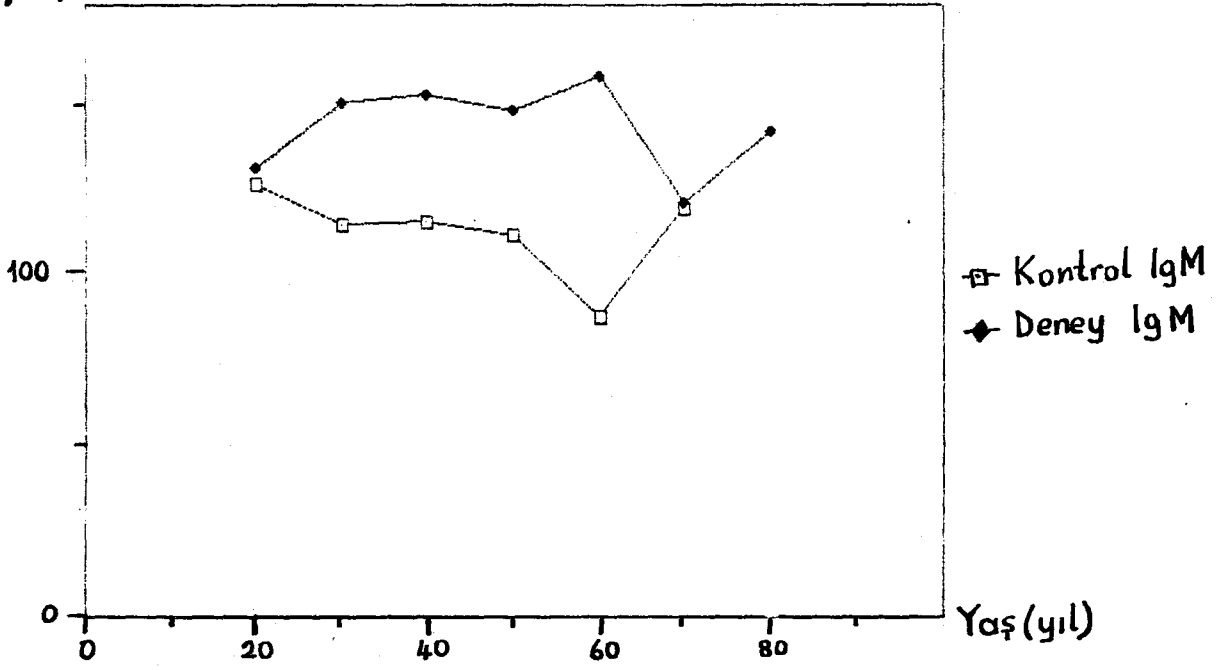
Grafik 1: Yaş gruplarına göre IgG değerleri dağılımı



Grafik 2: Yaş gruplarına göre IgA değerleri dağılımı

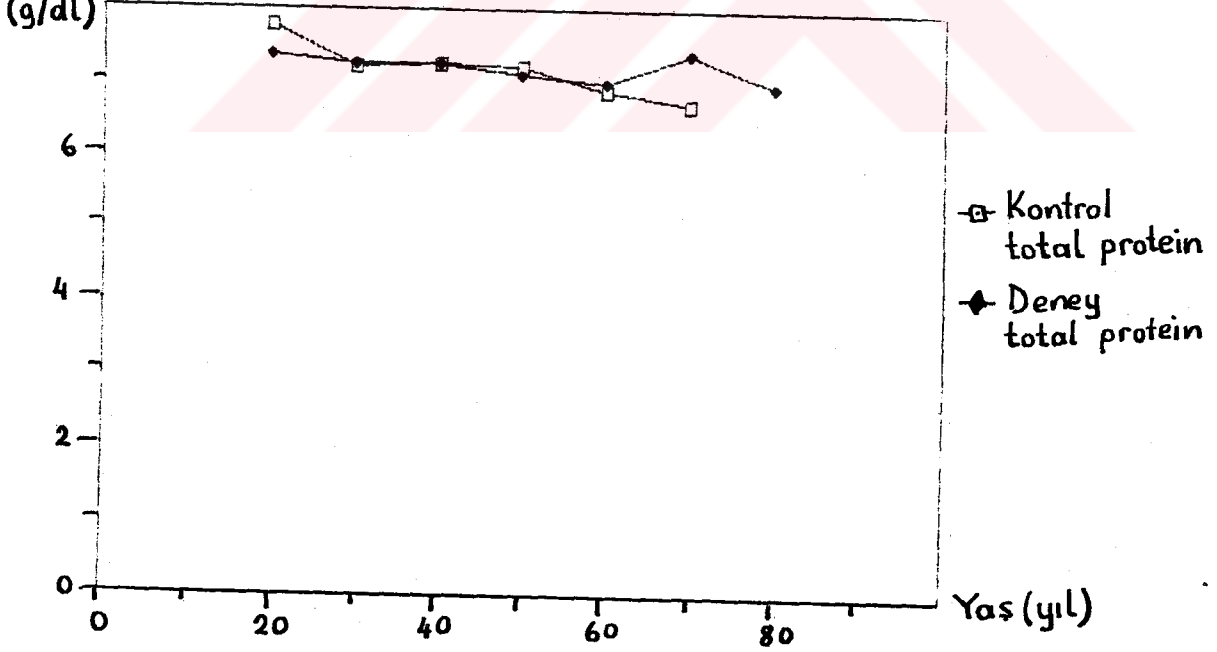


Ig M  
(mg/dl)



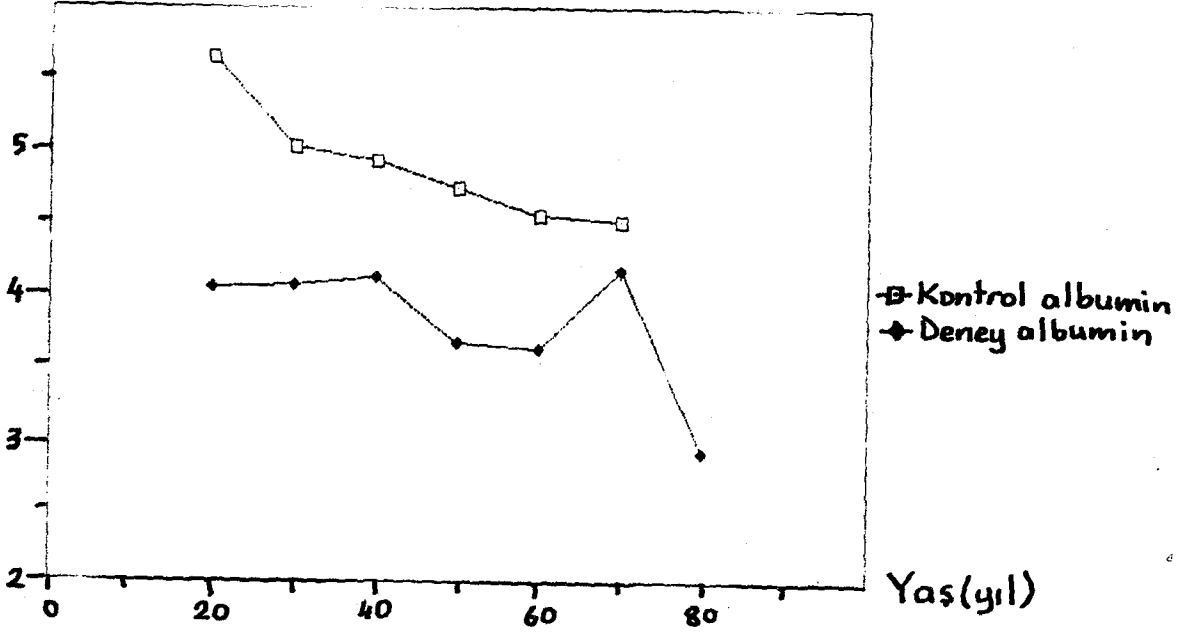
Grafik 3: Yaş gruplarına göre IgM değerleri dağılımı

Total  
Protein  
(g/dl)



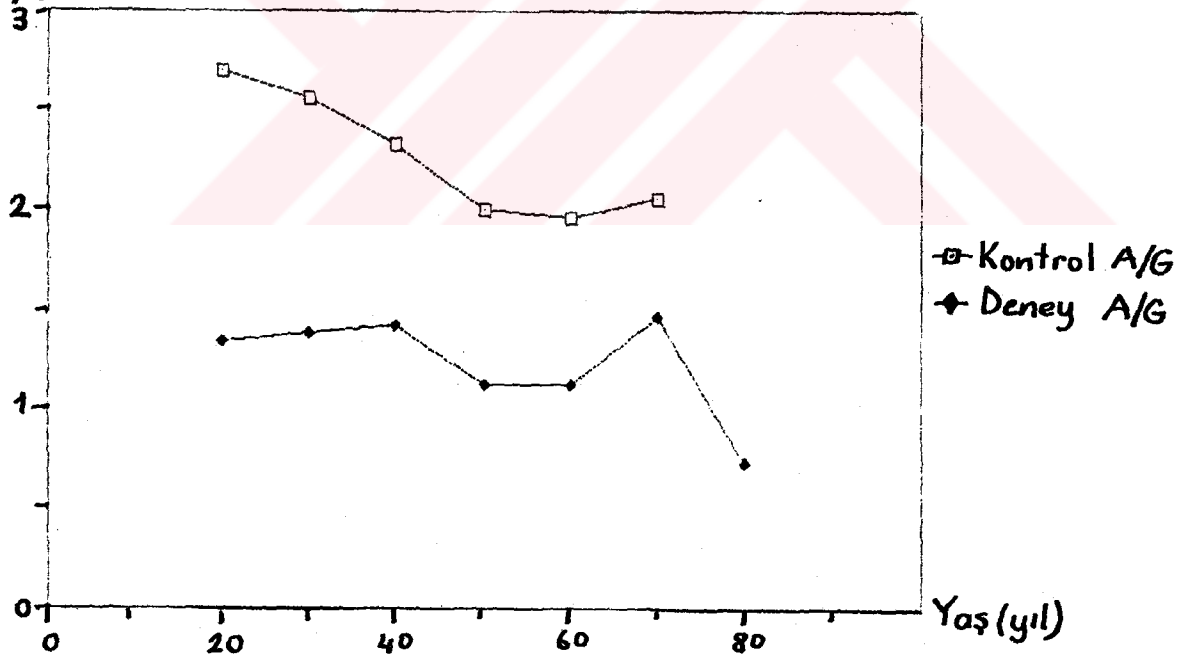
Grafik 4: Yaş gruplarına göre total protein değerleri dağılımı

Albumin  
(g/dl)



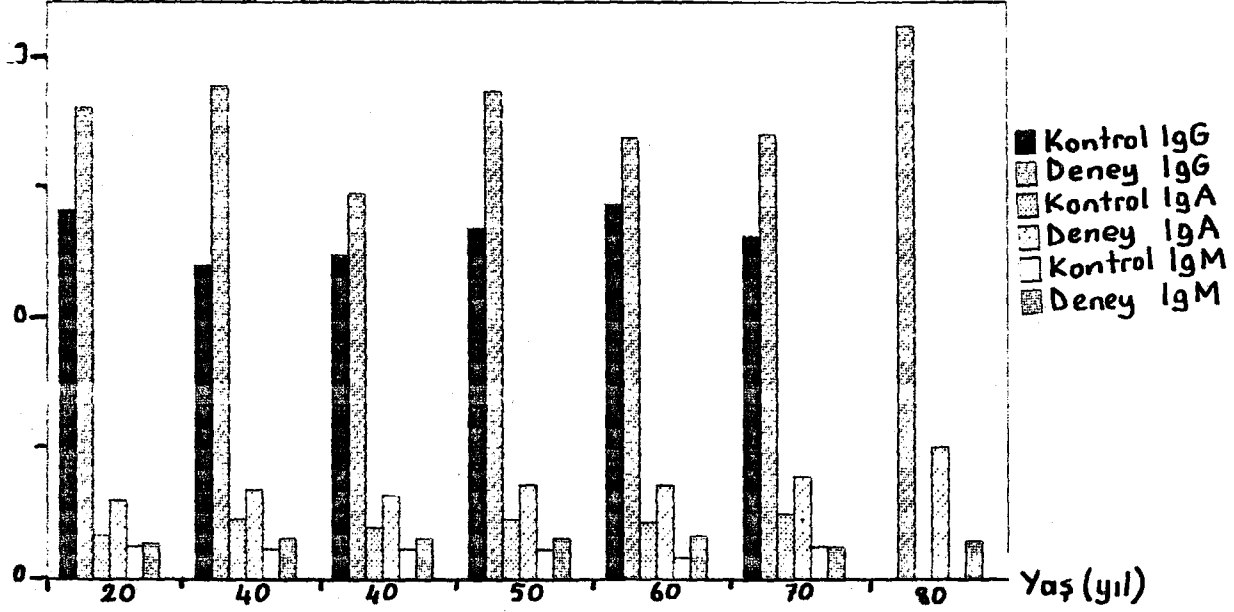
Grafik 5: Yaş gruplarına göre albumin değerleri dağılımı

A/G



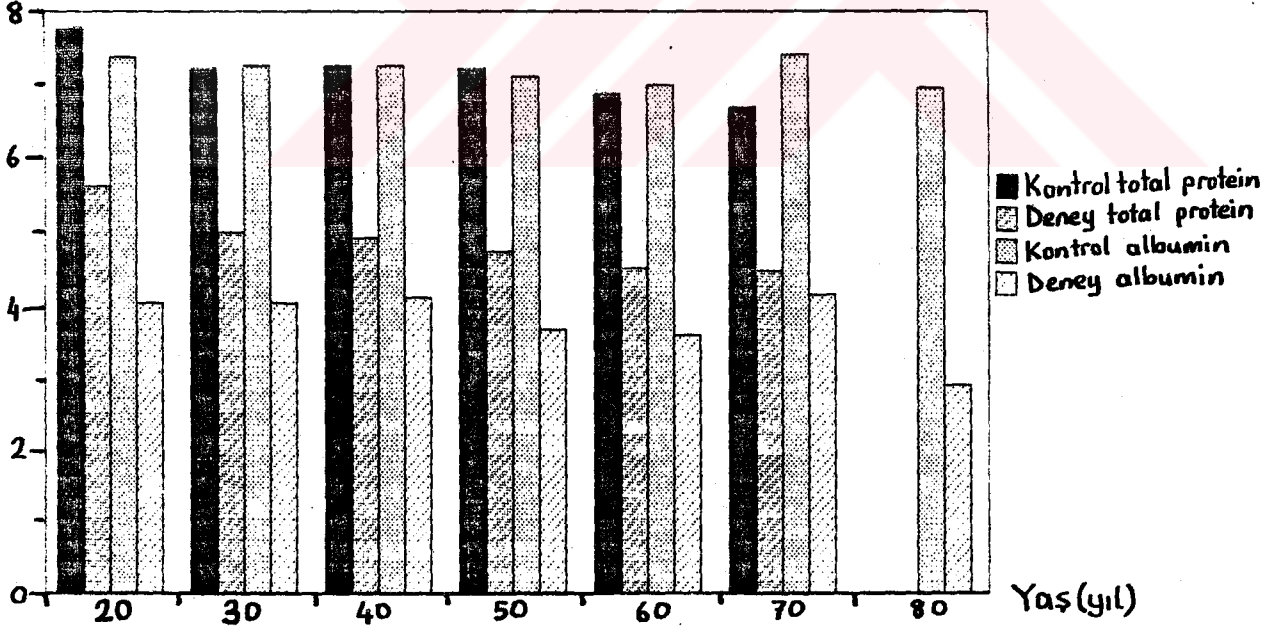
Grafik 6: Yaş gruplarına göre A/G değerleri dağılımı

g/dl)



Histogram 1: Yaş gruplarına göre IgG, IgA, IgM değerleri dağılımı

g/dl)



Histogram 2: Yaş gruplarına göre total protein ve albumin değerleri dağılımı

### C. Sigara

Kontrol grubunda 35 sigara içmeyen, 53 sigara içen; deney grubunda 69 sigara içmeyen, 72 sigara içen olgu bulunmaktaydı.

Kontrol grubu olgularda sigara içmeyenlerin IgG düzeyleri aritmetik ortalaması  $1302.26 \pm 34.43$  mg/dl, sigara içenlerin IgG düzeyleri aritmetik ortalaması  $1249.94 \pm 38.79$  mg/dl idi. İstatistiksel analizde kontrol grubu olgularda sigara içen ve içmeyenlerin IgG düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.05$ ). Deney grubu olgularda sigara içmeyenlerin IgG düzeyleri aritmetik ortalaması  $1735.41 \pm 62.64$  mg/dl, sigara içenlerin IgG düzeyleri aritmetik ortalaması  $1720.25 \pm 60.92$  mg/dl idi. Deney grubu IgG düzeyleri istatistiksel analizinde sigara içmeyenlerle içenler arasında anlamlı bir fark saptanamadı ( $p > 0.05$ ). İstatistiksel analizde; kontrol grubu sigara içmeyenlere nazaran deney grubu sigara içmeyenlerin IgG düzeyleri ve kontrol grubu sigara içenlere nazaran deney grubu sigara içenlerin IgG düzeyleri ileri derecede anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 8).

IgA düzeyleri aritmetik ortalaması; kontrol grubu sigara içmeyenlerde  $219.90 \pm 13.16$  mg/dl, kontrol grubu sigara içenlerde  $198.61 \pm 10.68$  mg/dl idi. Kontrol grubunda sigara içmeyenler ve içenlerin IgA düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Deney grubunda ise IgA düzeyleri aritmetik ortalaması sigara içmeyenlerde  $311.81 \pm 14.00$  mg/dl, sigara içenlerde  $357.71 \pm 17.90$  mg/dl idi. İstatistiksel analizde deney grubunda sigara içmeyenlere nazaran içenlerde IgA düzeylerinin anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ( $p < 0.05$ ). Kontrol

Tablo 8: Kontrol ve deney gruplarında sigara içmeyen ve sigara içenlerin IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri

Parametre	Gruplar	Olgu Sayısı	Aritmetik Ortalama	t	p	
IgG (mg/dl)	Kontrol	Sigara içmeyen	35	1302.26±34.43	0.819	p>0.05
		Sigara içen	53	1249.94±38.79		
	Deney	Sigara içmeyen	69	1735.41±62.64	0.170	p>0.05
		Sigara içen	72	1720.25±60.92		
IgA (mg/dl)	Kontrol	Sigara içmeyen	35	219.90±13.16	1.447	p>0.05
		Sigara içen	53	198.61±10.68		
	Deney	Sigara içmeyen	69	311.81±14.00	2.010	p<0.05
		Sigara içen	72	357.71±17.90		
IgM (mg/dl)	Kontrol	Sigara içmeyen	35	122.04± 9.12	1.465	p>0.05
		Sigara içen	53	106.11± 5.92		
	Deney	Sigara içmeyen	69	148.71±11.24	0.760	p>0.05
		Sigara içen	72	143.61± 6.73		
Total Protein (g/dl)	Kontrol	Sigara içmeyen	35	7.13± 0.11	1.183	p>0.05
		Sigara içen	53	7.29± 0.08		
	Deney	Sigara içmeyen	69	7.20± 0.08	0.100	p>0.05
		Sigara içen	72	7.20± 0.10		
Albumin (g/dl)	Kontrol	Sigara içmeyen	35	4.84± 1.32	1.316	p>0.05
		Sigara içen	53	5.02± 0.08		
	Deney	Sigara içmeyen	69	3.92± 0.09	0.001	p>0.05
		Sigara içen	72	3.92± 0.09		
A/G	Kontrol	Sigara içmeyen	35	4.42± 2.02	1.000	p>0.05
		Sigara içen	53	2.40± 0.11		
	Deney	Sigara içmeyen	69	1.30± 0.07	0.270	p>0.05
		Sigara içen	72	1.28± 0.06		

grubu sigara içmeyenlere nazaran deney grubu sigara içmeyenlerin, kontrol grubu sigara içenlere nazaran deney grubu sigara içenlerin IgA düzeyleri istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 8).

Kontrol grubunda sigara içmeyen olguların IgM düzeylerinin aritmetik ortalaması  $122.04 \pm 9.12$ mg/dl, sigara içen olguların IgM düzeyleri aritmetik ortalaması  $106.11 \pm 5.92$ mg/dl idi. İstatistiksel analizde kontrol grubunda sigara içmeyen ve içenlerin IgM düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.05$ ). Deney grubunda; sigara içmeyenlerin IgM düzeyleri aritmetik ortalaması  $148.71 \pm 11.24$ mg/dl, sigara içenlerin IgM düzeyleri aritmetik ortalaması  $143.61 \pm 6.73$ mg/dl idi. Deney grubunda sigara içmeyen ve içen olguların IgM düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Kontrol grubu sigara içmeyenlere nazaran deney grubu sigara içmeyenlerin, kontrol grubu sigara içenlere nazaran deney grubu sigara içenlerin IgM düzeyleri istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 8).

Total protein düzeyleri aritmetik ortalaması; kontrol grubu sigara içmeyenlerde  $7.13 \pm 0.11$ g/dl, sigara içenlerde  $7.29 \pm 0.08$ g/dl idi. İstatistiksel analizde sigara içmeyen ve

içen olguların total protein düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Deney grubunda total protein düzeyleri aritmetik ortalaması sigara içmeyenlerde  $7.20 \pm 0.08$ g/dl, sigara içenlerde  $7.20 \pm 0.10$ g/dl idi. Deney grubu sigara içmeyen ve içen olguların total protein düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark mevcut değildi ( $p > 0.05$ ). İstatistiksel analizde; total protein düzeylerinde kontrol grubu sigara içmeyenlere nazaran deney grubu sigara içmeyenlerde, kontrol grubu sigara içenlere nazaran deney grubu sigara içenlerde anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ , table 8).

Kontrol grubu olgularda albumin düzeyleri aritmetik ortalaması; sigara içmeyenlerde  $4.84 \pm 1.32$ g/dl, sigara içenlerde  $5.02 \pm 0.08$ g/dl idi. İstatistiksel analizde kontrol grubunda sigara içmeyen ve içen olguların albumin düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Deney grubu olgularda albumin düzeyleri aritmetik ortalaması; sigara içmeyenlerde  $3.92 \pm 0.09$ g/dl, sigara içenlerde  $3.92 \pm 0.09$ g/dl idi. İstatistiksel analizde deney grubunda sigara içmeyen ve içen olguların albumin düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). İstatistiksel analizde albumin

düzeylelerinin; kontrol grubu sigara içmeyenlere nazaran deney grubu sigara içmeyenlerde, kontrol grubu sigara içenlere nazaran deney grubu sigara içenlerde ileri derecede anlamlı olarak düşük olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 8).

A/G değerleri aritmetik ortalaması kontrol grubu olgularda; sigara içmeyenlerde  $4.42 \pm 2.02$ , sigara içenlerde  $2.40 \pm 0.11$  idi. Kontrol grubunda sigara içmeyen ve içenler arasında A/G değerlerinde istatistiksel analizde anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.05$ ). Deney grubu A/G değerleri aritmetik ortalaması sigara içmeyenlerde  $1.30 \pm 0.07$ , sigara içenlerde  $1.28 \pm 0.06$  idi. Deney grubunda sigara içmeyenler ve içenler arasında A/G değerlerinin istatistiksel analizinde anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Kontrol grubu olgulara nazaran deney grubu olguların A/G değerlerinin; istatistiksel analizde gerek sigara içmeyenlerde, gerekse sigara içenlerde ileri derecede anlamlı olarak düşük olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo 8).



#### D. Balgam Kültürü

Kontrol grubu olgularda balgam kültürü (-) idi. Deney grubunda ise 98 olguda balgam kültürü (-), 43 olguda (+) idi.

IgG düzeyleri aritmetik ortalaması; deney grubu olgulardan balgam (-) olanlarda  $1732.30 \pm 52.20$ mg/dl, balgam (+) olgularda  $1760.02 \pm 76.52$ mg/dl idi. İstatistiksel analizde balgam (-) ve balgam (+) deney grubu olgular arasında IgG düzeyleri yönünden anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.1$ ). Ancak kontrol grubuna nazaran hem balgam (-), hem balgam (+) deney grubu olguların IgG düzeylerinin istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ( $p < 0.0005$ , tablo9).

Deney grubu olgularda IgA düzeyleri aritmetik ortalaması; balgam (-) olanlarda  $325.86 \pm 14.20$ mg/dl, balgam (+) olanlarda  $346.62 \pm 21.30$ mg/dl bulundu. Deney grubu balgam(-) ve balgam (+) olguların IgA düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.1$ ). Kontrol grubuna nazaran balgam (-) ve balgam (+) deney grubu olguların her ikisinde de IgA düzeyleri istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek idi ( $p < 0.0005$ , tablo 9).

IgM düzeyleri aritmetik ortalaması; deney grubunun balgam (-) olgularında  $158.20 \pm 8.80$ mg/dl, balgam (+) olgularında  $137.80 \pm 7.60$ mg/dl idi. İstatistiksel analizde balgam (-) ve balgam (+) olan deney grubu olguların IgM düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Ancak kontrol grubuna nazaran gerek balgam (-) olan, gerekse balgam (+) olan olguların IgM düzeyleri istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek idi ( $p < 0.0005$ , tablo 9).

Tablo 9: Kontrol grubu olgularda ve deney grubunun balgam (-) ve balgam (+) olgularında IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri

Parametre	Gruplar	Olgu Sayısı	Aritmetik Ortalama	t	p
IgG (mg/dl)	Kontrol	88	1252.68 $\pm$ 25.18		
	Deney Balgam(-)	98	1732.30 $\pm$ 52.20	7.851	p<0.0005
	Deney Balgam(+)	43	1760.02 $\pm$ 76.52	7.904	p<0.0005
IgA (mg/dl)	Kontrol	88	211.05 $\pm$ 8.41		
	Deney Balgam(-)	98	325.86 $\pm$ 14.20	7.328	p<0.0005
	Deney Balgam(+)	43	346.62 $\pm$ 21.30	7.049	p<0.0005
IgM (mg/dl)	Kontrol	88	112.45 $\pm$ 5.12		
	Deney Balgam(-)	98	158.20 $\pm$ 8.80	3.986	p<0.0005
	Deney Balgam(+)	43	137.80 $\pm$ 7.60	3.472	p<0.0005
Total Protein (g/dl)	Kontrol	88	7.22 $\pm$ 0.07		
	Deney Balgam(-)	98	7.20 $\pm$ 0.07	0.427	p>0.1
	Deney Balgam(+)	43	7.20 $\pm$ 0.12	0.558	p>0.1
Albumin (g/dl)	Kontrol	88	4.95 $\pm$ 0.06		
	Deney Balgam(-)	98	3.98 $\pm$ 0.08	10.765	p<0.0005
	Deney Balgam(+)	43	4.00 $\pm$ 0.10	10.819	p<0.0005
A/G	Kontrol	88	2.38 $\pm$ 0.09		
	Deney Balgam(-)	98	1.28 $\pm$ 0.06	6.204	p<0.0005
	Deney Balgam(+)	43	1.32 $\pm$ 0.08	6.398	p<0.0005

Total protein düzeyleri aritmetik ortalaması; deney grubu olgulardan balgam (-) olanlarda  $7.20 \pm 0.07$  g/dl, balgam (+) olanlarda  $7.20 \pm 0.12$  g/dl idi. Deney grubunun balgam (-) ve balgam (+) olgularının total protein düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.1$ ). Kontrol grubuna nazaran; deney grubunun balgam (-) ve balgam (+) olgularının her ikisinin de total protein düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.1$ , tablo 9).

Deney grubu olguların albumin düzeyleri aritmetik ortalaması balgam (-) olanlarda  $3.98 \pm 0.08$  g/dl, balgam (+) olanlarda  $4.00 \pm 0.10$  g/dl idi. İstatistiksel olarak deney grubunun balgam (-) ve (+) olguları arasında albumin düzeyleri yönünden anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.1$ ). Ancak istatistiksel analizde deney grubu olgulardan hem balgam (-) olanların, hem de balgam (+) olanların albumin düzeyleri kontrol grubuna nazaran ileri derecede anlamlı olarak düşük idi ( $p < 0.0005$ , tablo 9).

A/G değerleri aritmetik ortalaması; deney grubu olgulardan balgam (-) olanlarda  $1.28 \pm 0.06$ , balgam (+) olanlarda  $1.32 \pm 0.08$  idi. A/G değerleri yönünden istatistiksel analiz uygulandığında deney grubu balgam (-) ve balgam (+) olguları arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.1$ ). Ancak istatistiksel analizde A/G değerleri kontrol grubuna nazaran deney grubunun balgam (-) ve balgam (+) olgularının her ikisinde de ileri derecede anlamlı olarak düşük idi ( $p < 0.0005$ , tablo 9).

#### E. Röntgen Bulgusu

Deney grubu olguların röntgen bulguları 119 olguda infiltratif, 22 olguda kavernöz tipte idi. İnfiltratif ve kavernöz tip hastalığı olanlarla, kontrol grubu olgular arasında istatistiksel analiz uygulandı (tablo 10).

IgG aritmetik ortalamaları; infiltratif lezyonlu olgularda  $1715.26 \pm 47.16$  mg/dl, kavernöz lezyonlu olgularda  $1858.41 \pm 96.53$  mg/dl idi. İstatistiksel olarak infiltratif ve kavernöz lezyonluların IgG düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.1$ ), ancak kontrol grubuna nazaran hem kavernöz, hem de infiltratif tip lezyonlu olguların IgG düzeyleri istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek idi ( $p < 0.0005$ , tablo 10).

IgA düzeyleri; infiltratif lezyonlu olgularda  $324.24 \pm 11.81$  mg/dl, kavernöz lezyonlu olgularda  $355.85 \pm 23.81$  mg/dl idi. İstatistiksel olarak ikisi arasında anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.1$ ). Ancak kontrol grubuna nazaran hem kavernöz hem de infiltratif lezyonlu olguların IgA düzeyleri ileri derecede anlamlı olarak yüksek idi ( $p < 0.0005$ , tablo 10).

IgM düzeyleri; infiltratif lezyonlu olgularda  $148.91 \pm 7.45$  mg/dl, kavernöz lezyonlu olgularda  $163.47 \pm 13.43$  mg/dl idi.

Tablo 10: Kontrol grubunda ve deney grubunun röntgen bulgusu infiltratif ve kavernöz tipte olan olgularında IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri

Parametre	Gruplar	Olgu Sayısı	Aritmetik Ortalama	t	p	
IgG (mg/dl)	Kontrol	88	1252.68±25.18			
	Deney	İnfiltratif	119	1715.26±47.16	7.841	p<0.0005
		Kavernöz	22	1858.41±96.53	8.311	p<0.0005
IgA (mg/dl)	Kontrol	88	211.05± 8.41			
	Deney	İnfiltratif	119	324.24±11.81	7.292	p<0.0005
		Kavernöz	22	355.85±23.81	7.046	p<0.0005
IgM (mg/dl)	Kontrol	88	112.45± 5.12			
	Deney	İnfiltratif	119	148.91± 7.45	3.752	p<0.0005
		Kavernöz	22	163.47±13.43	4.174	p<0.0005
Total Protein (g/dl)	Kontrol	88	7.22± 0.07			
	Deney	İnfiltratif	119	7.19± 0.08	0.274	p>0.1
		Kavernöz	22	7.14± 0.14	5.585	p>0.1
Albumin (g/dl)	Kontrol	88	4.95± 0.06			
	Deney	İnfiltratif	119	3.89± 0.07	10.522	p<0.0005
		Kavernöz	22	3.85± 0.07	7.465	p<0.0005
A/G	Kontrol	88	2.38± 0.09			
	Deney	İnfiltratif	119	1.28± 0.05	11.172	p<0.0005
		Kavernöz	22	1.23± 0.08	5.962	p<0.0005

İstatistiksel olarak ikisi arasında anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.1$ ), ancak kontrol grubuna nazaran; hem infiltratif hem de kavernöz lezyonlu olguların IgM düzeyleri ileri derecede anlamlı olarak yüksek idi ( $p < 0.0005$ , tablo 10).

Total protein düzeyleri; infiltratif lezyonlu olgularda  $7.19 \pm 0.08$  g/dl, kavernöz lezyonlu olgularda  $7.14 \pm 0.14$  g/dl idi. İstatistiksel olarak kavernöz ve infiltratif lezyonlular arasında bir fark bulunmadığı ( $p > 0.1$ ) gibi, her iki grup ile kontrol grubunun total protein düzeyleri arasında da anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.1$ , tablo 10).

Albumin düzeyleri; infiltratif lezyonlu olgularda  $3.89 \pm 0.07$  g/dl, kavernöz lezyonlu olgularda  $3.85 \pm 0.15$  g/dl idi. İstatistiksel olarak; kontrol grubuna nazaran her iki grup albumin düzeyleri ileri derecede anlamlı olarak ( $p < 0.0005$ ) düşük olmasına karşın kendi aralarında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.1$ , tablo 10).

A/G değeri; infiltratif lezyonlu olgularda  $1.28 \pm 0.05$ , kavernöz lezyonlu olgularda  $1.23 \pm 0.08$  idi. İstatistiksel olarak her iki grup A/G değeri arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.1$ ), ancak hem infiltratif hem de kavernöz lezyonlu olguların A/G değeri; kontrol grubuna nazaran istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak düşük idi ( $p < 0.0005$ ).

## F. Hastalık Süresi

Deney grubu olguları; hastalık süresi yönünden dokuz gruba ayrıldı. Hastalık süresi en az 1 ay, en fazla 336 ay (28 yıl) idi.

Hastalığı 3 aydan beri olanlar en büyük grubu oluşturuyordu ve bu grupta 67 olgu (%48) mevcuttu. Hastalığı 12 aydan beri sürmekte olanların sayısı 94 (%67) idi.

Hastalık süresine göre ayrılan grupların IgG, IgA, IgM, total protein, albumin ve A/G değerlerinin aritmetik ortalamaları hesaplandı (tablo 11). Ancak gruplardaki olgu sayıları çok farklı olduğundan "student t" istatistik analizi uygulanamadı.

Hastalık süresi ile IgG, IgA, IgM, total protein, albumin ve A/G değerleri arasında "korelasyon-regresyon" istatistik analizi yapıldığında herhangi bir korelasyon bulunamadı ( $p > 0.05$ , tablo 12).

Tablo 11: Deneş grubu olguların IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerlerinin aritmetik ortalamalarının hastalık sürelerine göre dağılımı

Hastalık Süresi (Ay)	Olgu Sayısı	IgG (mg/dl)	IgA (mg/dl)	IgM (mg/dl)	Total Protein (g/dl)	Albumin (g/dl)	A/G
0 - 3	67	1695.37 + 60.79	314.78 +17.31	143.58 + 7.97	7.10 +0.10	3.85 +0.07	1.29 +0.05
4 - 6	16	1707.13 +121.85	360.59 +29.86	148.31 +10.59	7.31 +0.52	4.02 +0.29	1.34 +0.09
7 - 9	1	1115.00	332.50	74.30	6.60	3.00	0.83
10 - 12	10	1786.20 +127.66	338.36 +24.18	125.14 + 8.94	7.38 +0.24	3.79 +0.12	1.14 +0.04
13 - 24	13	2119.69 +203.62	403.72 +37.03	138.61 +12.72	7.74 +0.71	4.24 +0.39	1.33 +0.12
25 - 36	6	1411.66 +212.11	297.20 +67.36	121.92 +12.19	6.90 +0.28	3.96 +0.39	1.47 +0.29
37 - 48	2	2128.50 + 4.24	338.10 + 0.70	170.40 + 3.50	7.45 +0.05	4.03 +0.33	1.19 +0.19
49 - 60	5	1936.40 +199.08	465.12 +99.13	294.58 +96.45	7.32 +0.24	4.01 +0.30	1.24 +0.16
61 - ↑	21	1672.62 + 89.24	317.61 +16.95	140.68 + 7.50	7.20 +0.38	3.97 +0.21	1.30 +0.07

Tablo 12: Hastalık süreleri ile IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasındaki korelasyon katsayıları

Parametre	r	t	p
Hastalık süresi - IgG	-0.270	-0.014	p>0.05
Hastalık süresi - IgA	-0.980	-0.035	p>0.05
Hastalık süresi - IgM	0.113	1.341	p>0.05
Hastalık süresi - Total protein	-0.037	-0.432	p>0.05
Hastalık süresi - Albumin	-0.013	-0.162	p>0.05
Hastalık süresi - A/G	-0.132	-1.575	p>0.05



## G. Diğer Hastalıklar

Deney grubu olgularda; akciğer tüberkülozu ile birlikte 7 olguda DM, 1 olguda peptik ülser, 1 olguda sifilis, 1 olguda penicillin allerjisi, 1 olguda asthma, 1 olguda glomerülo-nefrit, 1 olguda egzema bulunmaktaydı, 1 olguda katarakta bağı-  
lı körlük, 1 olguda kongenital sağır ve dilsizlik mevcuttu. 126 olguda akciğer tüberkülozundan başka bir hastalık yoktu. Tek olgular bireysel farklılıklar gösterebileceğinden istatis-  
tiksel analize tabi tutulamadı. Ancak akciğer tüberkülozu ile birlikte DM bulunan 7 olgu ile sadece akciğer tüberkülozu bu-  
lunan 126 olgu arasında istatistiksel analiz yapıldı (tablo 13).

DM'li ve akciğer tüberkülozlu olguların IgG düzeyleri aritmetik ortalaması  $1723.57 \pm 39.55$  mg/dl, yalnız akciğer tüber-  
külozu bulunan olguların  $1739.76 \pm 46.55$  mg/dl idi. İstatistiksel analizde anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.1$ ). Kontrol grubuna naza-  
ran her iki grubun IgG düzeyleri ileri derecede anlamlı olarak yüksek idi ( $p < 0.0005$ ).

IgA düzeyleri aritmetik ortalaması; DM'li ve akciğer tü-  
berkülozlu olgularda  $338.54 \pm 11.48$  mg/dl, yalnız akciğer tüber-  
külozlularda  $328.90 \pm 11.89$  mg/dl idi. İki grup arasında istatis-  
tiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Her iki  
grup IgA düzeyleri kontrol grubuna nazaran istatistiksel ana-  
lizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek idi ( $p < 0.0005$ ).

Tablo 13: DM ile birlikte akciğer tüberkülozu da bulunan ve akciğer tüberkülozundan başka bir hastalığı bulunmayan deney grubu olgular arasında IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerlerinin istatistiksel analizi

Parametre	Gruplar	Olgu Sayısı	Aritmetik Ortalama	t	p
IgG (mg/dl)	DM + Akc. Tbc.	7	1723.57 $\pm$ 39.55	0.265	p>0.1
	Akc. Tbc.	126	1739.76 $\pm$ 46.55		
IgA (mg/dl)	DM + Akc. Tbc.	7	338.54 $\pm$ 11.48	0.584	p>0.05
	Akc. Tbc.	126	328.90 $\pm$ 11.89		
IgM (mg/dl)	DM + Akc. Tbc.	7	142.69 $\pm$ 4.40	0.175	p>0.1
	Akc. Tbc.	126	143.95 $\pm$ 5.76		
Total Protein (g/dl)	DM + Akc. Tbc.	7	7.23 $\pm$ 0.03	0.114	p>0.1
	Akc. Tbc.	126	7.22 $\pm$ 0.07		
Albumin (g/dl)	DM + Akc. Tbc.	7	3.79 $\pm$ 0.05	0.349	p>0.1
	Akc. Tbc.	126	3.92 $\pm$ 0.07		
A/G	DM + Akc. Tbc.	7	1.28 $\pm$ 0.04	0.044	p>0.1
	Akc. Tbc.	126	1.29 $\pm$ 0.05		

IgM düzeyleri aritmetik Ortalaması; akciğer tüberkülozlu ve DM'li olgularda  $142.69 \pm 4.40$ mg/dl, yalnız akciğer tüberkülozlu olgularda  $143.95 \pm 5.76$ mg/dl idi. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.1$ ). Her iki grup IgM düzeyleri kontrol grubuna nazaran istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p < 0.0005$ ).

Total protein düzeyleri aritmetik ortalaması; akciğer tüberkülozlu ve DM'li olgularda  $7.23 \pm 0.03$ g/dl, yalnız akciğer tüberkülozlu olgularda  $7.22 \pm 0.07$ g/dl idi. İstatistiksel olarak her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadığı ( $p > 0.1$ ) gibi, kontrol grubu ile aralarında anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.1$ ).

Albumin düzeyleri aritmetik ortalaması; akciğer tüberkülozlu ve DM'li olgularda  $3.79 \pm 0.05$ g/dl, yalnız akciğer tüberkülozlu olgularda  $3.92 \pm 0.07$ g/dl idi. İstatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.1$ ). Ancak kontrol grubuna nazaran her iki grubun albumin düzeyleri istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak düşük bulundu ( $p < 0.0005$ ).

A/G aritmetik ortalaması; akciğer tüberkülozlu ve DM'li olgularda  $1.28 \pm 0.04$ , yalnız akciğer tüberkülozlu olgularda  $1.29 \pm 0.05$  idi. İstatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.1$ ). Ancak kontrol grubuna nazaran her iki grubun A/G değerleri istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak düşük bulundu ( $p < 0.0005$ ).

## T A R T I Ş M A

İnokülasyonla veya doğal bir enfeksiyonla hayvansal bir canlıya yabancı bir antijenin girmesi immün sistemde oluşan reaksiyonlarla antikor üretimine sebep olur. Bu reaksiyon ekseriya B ve T lenfositlerin işbirliğini gerektirir. Bir taraftan makrofajlar üretilirken öte yandan humoral immün cevap oluşur (3,11,22,35,39,71).

*Mycobacterium tuberculosis*'in bir hücre içi parazit olması nedeniyle, akciğer tüberkülozunda hücreyel immüniteye ait çalışmalar eskilerden beri sürmekte iken, humoral immünitinin araştırılması 1960'lı yıllarda başlamıştır (16,20,36,49,52,53,75,87,104).

Fahey'in (25) akciğer tüberkülozunda immünoglobulin düzeylerinin değişebileceği fikrini ortaya atmasından sonra Faulkner ve arkadaşları (27) tüberkülozda serum proteinleri ve immünoglobulin düzeylerini araştırmışlardır. IgG ve IgA düzeylerinin arttığını, buna karşın IgM düzeylerinin değişmediğini, serum albumininin azaldığını, total globulin düzeyinin de arttığını göstermişlerdir (25,27).

Daha sonra yapılan çalışmalarda Segovia ve arkadaşları (81), Tsougranis ve arkadaşları (99) yaptıkları çalışmalarda akciğer tüberkülozlu hastalarda IgG, IgA ve IgM'nin her üçünün de düzeylerinin önemli derecede arttığını göstermişlerdir.

Halbuki Faulkner ve arkadaşları<sup>1</sup>(27), Pragala (28), Skvor ve arkadaşları (88), Bucley ve Dorsey (13), Jha ve arkadaşları (46), Radin ve arkadaşları (73), Kato ve arkadaşları (51), Malomo ve arkadaşları(59), Gatner ve arkadaşları (30) çeşitli metodlarla yaptıkları araştırmalarda akciğer tüberkülozlu olgularda IgG ve IgA düzeylerinin arttığını, IgM düzeylerinin değişmediğini ileri sürmüşlerdir.

Anderson ve arkadaşları (4) Güney Afrika'da homoseksüel erkeklerde immünolojik anormallikleri araştırırlarken akciğer tüberkülozlu bir olguda IgG ve IgA'nın yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Slusarzyk ve arkadaşları (89) hepatit A'lı hastalarda nonspesifik humoral immün cevabı araştırırlarken akciğer tüberkülozlu bir olgularında IgG, IgA ve IgM'nin yükselmiş olduğunu görmüşlerdir. Grange ve arkadaşları (36) sarkoidoz, Crohn hastalığı ve tüberkülozda Ig düzeylerini araştırmışlar, tüberküloz olgularında IgG ve IgA'yı yüksek bulmuşlar, IgM'de bir değişiklik saptayamadıklarını belirtmişlerdir.

Yapılan literatür taramasında diabetes mellitus hastalığı da bulunan akciğer tüberkülozlu olgularda Ig ve total protein düzeylerine ait bir araştırmaya rastlanamadı.

Bu araştırmada; DM ve akciğer tüberkülozunun birlikte bulunduğu 7 olguda IgG, IgA, IgM, total protein, albumin ve

A/G değerlerinin, sadece akciğer tüberkülozu bulunan 126 olguya nazaran bir değişiklik göstermediği bulundu ( $p > 0.05$ ). Her iki grubun IgG, IgA ve IgM değerlerinin kontrol grubuna nazaran istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek olduğu ( $p < 0.0005$ ), albumin ve A/G değerlerinin istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak düşük olduğu ( $p < 0.0005$ ), total protein düzeylerinde bir değişiklik bulunmadığı görüldü. Bu araştırmada kontrol grubunda DM'li olgu bulunmadığından; DM'ün Ig düzeylerine olan gerçek etkisinin daha ileri bir araştırma ile ortaya konabileceği düşünöldü.

Kardjito ve arkadaşları (49), Malomo ve arkadaşları (59) ve Rowinska (79) akciğer tüberkülozlu olgularda kontrol grubuna nazaran IgG ve IgA düzeylerini, arttığını, buna mukabil IgM düzeylerinin değişmediğini bildirmişlerdir.

Gatner ve Anderson (29) araştırmaları sonucu; Segovia ve arkadaşları (81) ve Tsougranis ve arkadaşları (99) gibi IgG ve IgA'nın yanı sıra IgM'de de önemli artışlar bulduklarını öne sürmüşlerdir. Sela ve arkadaşları da IgG, IgA ve IgM düzeylerinin her üçünü de anlamlı olarak yüksek bulmuşlardır.

Bhatnagar ve arkadaşları (10) Hindistan'da yaptıkları bir araştırmada sadece IgA'da önemli artışlar olduğunu kaydetmişlerdir.

Geisler ve arkadaşları (32) ise akciğer tüberkülozlu lar da IgG ve IgA'nın artmasına karşın IgM'nin azaldığını göstermişlerdir.

Gerek Segovia ve arkadaşları (81), gerek Gartner ve arkadaşları (29), gerekse Papiha ve arkadaşları IgG, IgA ve IgM düzeylerindeki farklı sonuçların; genetik ve çevresel faktörler yanında etnik farklılıklara da bağlı olabileceğini bildirmişlerdir.

Bucley ve Trayer (14) tüberkülozda ve sarkoidozda IgD düzeylerini ölçmüşler ve kontrol grubuna nazaran tüberkülozlu olgularda önemli artışlar olduğunu göstermişlerdir. Casterline ve arkadaşları (15) benzer bir çalışmada IgD düzeylerinde bir değişiklik bulamadıklarını ifade etmişlerdir.

Virchow ve Moeller (103) akciğer tüberkülozlu lar da radyal immünodiffüzyon yöntemi ile, Casterline ve arkadaşları (15) RIA yöntemi ile IgE düzeylerini ölçtüklerini ve bir değişiklik bulunmadığını bildirmişlerdir.

Abe ve arkadaşları (2) akciğer tüberkülozlu hastaların serum ve tükürüklerinde ELISA testinin pozitiflik yüzdesini en fazla IgG'de, orta derecede IgA'da, en az da IgM'de bulduklarını ifade etmişlerdir.

Gibson ve çalışma arkadaşları (33) akciğer tüberkülozlu-  
larda IgG, IgA ve IgM yanında IgG fraksiyonlarını da çalışmış-  
lar, IgG ve IgA düzeylerinin arttığını, IgM'nin değişmediğini,  
IgG fraksiyonlarındaki değişikliğin IgG<sub>1</sub>, IgG<sub>2</sub> ve IgG<sub>3</sub> düzeyle-  
rinin arttığını, IgG<sub>4</sub> düzeylerinin azaldığını göstermişlerdir.

Bu çalışmada; kontrol grubu olgulara nazaran deney grubu  
olgularda IgG, IgA ve IgM düzeyleri istatistiksel analiz sonu-  
cu ileri derecede anlamlı olarak artmış bulundu. Birçok araş-  
tırmacı IgM düzeylerinde artış bulamamalarına karşın IgG ve  
IgA'da artış bulmuşlardır. Gatner (29), Segovia (81), Sela (83),  
Tsougranis (99) ve çalışma arkadaşları araştırmalarında IgG,  
IgA, IgM'nin her üçünün düzeylerini de yüksek bulmuşlardır.

Uzun süreli enfeksiyonlarda IgG'nin artması, beklenen  
bir bulgudur. Nitekim tüm araştırmalarda IgG düzeylerinin yük-  
sek olduğu görülmektedir. Ancak hastalık süresi ile IgG düzey-  
leri arasında pozitif bir korelasyon bulunamadı ( $p > 0.05$ ).

IgA; daha ziyade mukozada bariyer oluşturuvcu nitelik ta-  
şımaktadır ve sekretuvar Ig'dir. Buna bağlı olarak akciğer tü-  
berkülozunda serum IgA düzeyi de yükselmektedir. Bu araştırmada  
IgG ile IgA düzeyleri arasında pozitif bir korelasyon saptandı  
( $p < 0.05$ ).



IgM; enfeksiyonlara akut humoral cevabı oluşturan Ig'dir. Yarı ömrü kısadır (5 gün) ve dolaşımdan kısa sürede kaybolur. Araştırmacıların IgM düzeylerinde hemfikir olamamaları bu nedenledir. Tüberkülozun uzun süreli bir enfeksiyon olması nedeniyle pek çok araştırmacı IgM düzeylerinde bir değişiklik bulamamışlardır. Ancak; IgM düzeylerini yüksek bulan araştırmacılar da mevcuttur. Bu araştırmada IgM düzeyleri yüksek bulundu. Ayrıca IgG ve IgM düzeyleri arasında pozitif bir korelasyon mevcuttu ( $p < 0.05$ ).

Akciğer tüberkülozunda Ig düzeylerindeki değişikliklerin total protein ve albumin düzeylerini nasıl etkilediği konusunda yapılan araştırmalarda Kardjito ve arkadaşları (50), Grange ve arkadaşları (38), Patra ve arkadaşları (70), Seth ve arkadaşları (86), Asseo ve arkadaşları (7) total protein düzeyinde bir değişiklik olmadığını, albumin düzeylerinin azaldığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada total protein düzeylerinde bir değişiklik olmamasına karşın albumin düzeyleri azalmış bulundu.

Total proteinleri oluşturan fraksiyonlar içinde Ig'lerin önemli bir yeri bulunmaktadır. Total protein düzeylerini etkileyen patolojiler nadirdir ve tüberküloz protein düzeyini et-

kilememektedir. Halbuki alışmalar Ig düzeylerinin arttığını göstermektedir. Birçok araştırmacı akciğer tüberkülozunda Ig'ler yanında transferrin hariç diğer globulinlerin de arttığını göstermişlerdir (7, 38, 48, 50, 70, 86).

Total protein düzeyi sabit kalıp globulinler artınca, durum albuminin aleyhine olmakta ve albumin düzeylerinde kontrol grubuna nazaran bir azalma görülmektedir. Tüm çalışmalardaki albumin azalmaları kontrol grubuna göre relatif bir azalmadır ve hipoalbuminemi oluşturacak hudutlara ulaşmakta, normal hudutlarda kalmaktadır.

Globulinlerin artıp albuminin azalması A/G değerini etkilemekte, kontrol grubuna nazaran önemli bir düşüşe neden olmaktadır. Patra ve arkadaşları (70) amiloidoz komplikasyonu olan akciğer tüberkülozlu hastalarda A/G değerini araştırırlarken; hem amiloidozlu, hem de amiloidozsuz akciğer tüberkülozlu olgularda A/G değerini kontrol grubuna nazaran istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak düşük olduğunu bulmuşlardır.

Bu çalışmada da A/G değerini deney grubunda kontrol grubuna nazaran istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak düşük olduğu bulundu ( $p < 0,005$ ).

Albumin düzeyindeki değişikliklerin A/G değerini etkileyeceği bir gerçektir. Nitekim bu araştırmada albumin düzeyleri ile A/G değeri arasında pozitif bir korelasyon bulundu ( $p < 0.05$ ).

#### OLGULARIN ÖZEL DEğERLENDİRMESİNE GÖRE TARTIşMA

Faulkner ve arkadaşları (27) araştırmalarında; kontrol grubunda IgM düzeylerinin kadınlarda erkeklere nazaran anlamlı olarak yüksek olduğunu bulmuşlardır, aynı araştırmada akciğer tüberkülozlu deney grubunda kadın olgu bulunmadığından IgM yönünden bir değerlendirme yapılamamış olduğu görüldü. Segovia ve arkadaşları (81) kontrol grubunun IgG, IgA, IgM düzeylerini kadın-erkek olarak ayırmadan genel sonuçlarını vermişler, akciğer tüberkülozlu deney grubunda ise kadın ve erkeklerin IgG, IgA, IgM düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını, deney grubu kadınların ve deney grubu erkeklerin IgG, IgA, IgM düzeylerinin kontrol grubuna nazaran yüksek bulunduğunu bildirmişlerdir.

Bu araştırmada; kontrol grubunda kadın ve erkek olguların IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ), deney grubunda da kadın ve erkek olguların IgG, IgA, total protein, albumin, A/G değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ). Ancak; deney grubu kadınlarda, deney grubu erkeklere nazaran IgM düzeylerinin istatistiksel analizde anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ( $p < 0.05$ ). Bu alışmadaki IgM düzeylerinin deney grubundaki kadınlarda deney grubundaki erkeklere nazaran yüksek olmasının, Faulkner ve arkadaşlarının (27) kontrol grubu IgM düzeyleri bulgusu ile uyumlu olduğu görüldü.

Bu araştırmada kontrol grubu olguların ağırlık ortalaması deney grubu olguların ağırlık ortalamasına nazaran istatistiksel analizde anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu durum akciğer tüberkülozunun doku erimesine neden olması, genel vücut dengesini negatif yönde etkilemesi ve kilo kaybına sebep olmasıyla izah edilebilir (1,85,94,101,102).

Akciğer tüberkülozunda Ig düzeylerinin yaş ile ilgisine ait bir yayına rastlanmadı. Bu araştırmada gerek kontrol grubu, gerekse deney grubu olguların IgG, IgA, IgM, total protein,

albumin ve A/G değerleri ile olgu yaşları arasında bir korelasyon bulunamadı ( $p > 0.05$ ).

Literatür taramasında akciğer tüberkülozlularda sigara içme durumunun Ig düzeyleri ile ilişkisi konusunda bir yayına rastlanmadı. Bu araştırmada kontrol grubu olgularda sigara içmeyenlerin ve içenlerin IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.05$ ). Deney grubunda da sigara içmeyen ve içenlerin IgG, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0.05$ ), ancak deney grubunda; sigara içmeyenlere nazaran sigara içenlerin IgA düzeyleri istatistiksel analizde anlamlı olarak yüksek olduğu bulundu ( $p < 0.05$ ). Sigara içilmesinin akciğer tüberkülozlu olgularda IgA salgısını artırıcı bir etkisi olabileceği düşünöldü.

Literatürde akciğer tüberkülozlu olgularda balgam (-) veya balgam (+) olmasının Ig düzeyleri ile ilişkisine ait bir yayına rastlanmadı. Bu araştırmada deney grubunda balgam (-) ve (+) olguların IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ( $p > 0.1$ ), ancak balgam (-) ve balgam (+) olguların her ikisinde de IgG, IgA, IgM düzeylerinin kontrol

grubuna nazaran istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak yüksek olduğu ( $p < 0.0005$ ), total protein düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı ( $p > 0.1$ ), albumin ve A/G değerlerinin balgam (-) ve balgam (+) deney gruplarında kontrol grubuna nazaran istatistiksel analizde ileri derecede anlamlı olarak düşük olduğu ( $p < 0.0005$ ) bulundu. Böylece akciğer tüberkülozlu olguların balgamlarında basil bulunup bulunmamasının Ig ve total protein düzeylerine etkisi olmadığı düşünüldü.

Skvor ve arkadaşları (88) yaptıkları araştırmada akciğer tüberkülozlu olguları röntgen bulgusuna göre minimal lezyon, ilerlemiş lezyon ve çok ilerlemiş lezyon olmak üzere üç gruba ayırmışlar ve serum IgA düzeylerini röntgen bulgusunun genişliği ile korele bulduklarını belirtmişlerdir.

Bu araştırmada deney grubu olgular röntgen bulgusuna göre infiltratif ve kavernöz olmak üzere iki grupta incelendi. Gerek infiltratif gerekse kavernöz lezyonlu olguların IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasında istatistiksel analizde anlamlı bir farklılık bulunamadı ( $p > 0.1$ ). Böylece akciğer tüberkülozlu olgularda röntgen bulgusunun infiltratif ya da kavernöz tipte olmasının Ig ve total protein düzeylerine etkisi olmadığı görüldü.

## S O N U Ç L A R

Akciğer tüberkülozlu hastalarda serum IgG, IgA ve IgM düzeylerinin tespiti amacıyla yapılan bu çalışmada;

1. Serum IgG düzeylerinin kontrol grubuna nazaran artmış olduğu ( $p < 0.0005$ ),

2. Serum IgA düzeylerinin kontrol grubuna nazaran artmış olduğu ( $p < 0.0005$ ),

3. Serum IgM düzeylerinin kontrol grubuna nazaran artmış olduğu ( $p < 0.0005$ ),

4. Total protein düzeylerinde kontrol grubuna nazaran bir değişiklik olmadığı ( $p > 0.1$ ),

5. Albumin düzeylerinin kontrol grubuna nazaran azalmış olduğu ( $p < 0.0005$ ),

6. A/G değerlerinin kontrol grubuna nazaran azalmış olduğu ( $p < 0.0005$ ),

7. IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerlerinin kontrol grubunda kadın ve erkekler arasında anlamlı bir farklılık göstermediği ( $p > 0.05$ ), deney grubu olgularda IgM düzeylerinin kadınlarda erkeklere nazaran yüksek olduğu ( $p < 0.05$ ), diğer bulgularda bir farklılık bulunmadığı ( $p > 0.05$ ),

8. Akciğer tüberkülozlu olgularda yaş ile IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasında bir korelasyon bulunmadığı ( $p > 0.05$ ),

9. Kontrol grubunda sigara içmeyen ve içenlerin IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasında bir farklılık bulunmadığı ( $p > 0.05$ ), deney grubunda sigara içmeyenlere nazaran sigara içenlerin IgA düzeylerinin yüksek olduğu ( $p < 0.05$ ), diğer bulgularda anlamlı bir farklılık bulunmadığı ( $p > 0.05$ ),

10. Akciğer tüberkülozlu olgularda balgamda basil bulunmasının veya bulunmamasının IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerlerini etkilemediği ( $p > 0.05$ ),

11. Akciğer tüberkülozlu olgularda röntgen bulgusunun infiltratif veya kavernöz tipte olmasının IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerlerine etkisi olmadığı ( $p > 0.05$ ),

12. Akciğer tüberkülozlularda hastalık süresi ile IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasında bir korelasyon olmadığı ( $p > 0.05$ ),

13. Akciğer tüberkülozlu olgulara nazaran akciğer tüberkülozu ile birlikte DM olan olguların IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ( $p > 0.05$ ),

14. IgG ile IgA, IgG ile IgM, IgG ile total protein, albumin ile A/G arasında pozitif korelasyon; IgG ile A/G arasında negatif korelasyon bulunduğu ( $p < 0.05$ )

saptandı.



## Ö Z E T

Akciğer tüberkülozlu 141 ve sağlıklı 88 olguda serum IgG, IgA, IgM düzeyleri çalışıldı. Bu Ig düzeylerindeki değişikliklerin total protein, albumin, A/G düzeylerine olan etkilerinin incelenmesi de amaçlandı.

Araştırma; Samsun Göğüs Hastalıkları Hastanesi'nde akciğer tüberkülozu tanısı ile yatmakta olan hastalarda ve Samsun Verem Savaş Derneği Dispanseri'ne sağlık raporu almak amacıyla başvuran ve akciğer tüberkülozu olmadığı kanıtlanmış sağlıklı kişilerde yapıldı.

IgG, IgA, IgM düzeyleri türbidimetrik yöntemle, Technicon RA-1000 model otoanalizör kullanılarak; total protein düzeyleri biüret, albumin düzeyleri de bromcresolgreen yöntemleri ile ölçüldü.

Serum IgG düzeyleri; kontrol grubunda  $1252.68 \pm 25.18$ mg/dl, deney grubunda  $1737.60 \pm 43.21$ mg/dl bulundu ( $p < 0.0005$ ).

Serum IgA düzeyleri; kontrol grubunda  $211.05 \pm 8.41$ mg/dl, deney grubunda  $335.31 \pm 11.56$ mg/dl bulundu ( $p < 0.0005$ ).

Serum IgM düzeyleri; kontrol grubunda  $112.45 \pm 5.12$ mg/dl, deney grubunda  $147.51 \pm 6.53$ mg/dl bulundu ( $p < 0.0005$ ).

Serum total protein düzeyleri; kontrol grubunda  $7.22 \pm 0.07$ g/dl, deney grubunda  $7.22 \pm 0.07$ g/dl bulundu ( $p > 0.1$ ).

Serum albumin düzeyleri; kontrol grubunda  $4.95 \pm 0.06$  g/dl, deney grubunda  $3.92 \pm 0.07$  g/dl bulundu ( $p < 0.0005$ ).

A/G değeri; kontrol grubunda  $2.38 \pm 0.09$ , deney grubunda  $1.29 \pm 0.05$  bulundu ( $p < 0.0005$ ).

IgA düzeyleri sigara içen akciğer tüberkülozlu olgularda  $357.70 \pm 17.90$  mg/dl, sigara içmeyen akciğer tüberkülozlu olgularda  $311.80 \pm 14.00$  mg/dl bulundu ( $p < 0.05$ ).

IgM düzeyleri akciğer tüberkülozlu erkeklerde  $136.79 \pm 5.97$  mg/dl, akciğer tüberkülozlu kadınlarda  $181.22 \pm 18.60$  mg/dl bulundu ( $p < 0.05$ ).

Akciğer tüberkülozlu hastalarda yaş, balgam kültüründe basil bulunması, röntgen bulgusunun infiltratif veya kavernöz olması, hastalık süresi, tüberkülozla birlikte DM hastalığının da bulunması gibi faktörlerin Ig düzeylerine etkili olmadığı tespit edildi.

IgG ile IgA, IgG ile IgM, IgG ile total protein, albumin ile A/G düzeyleri arasında pozitif korelasyon, IgG ile A/G değeri arasında negatif korelasyon olduğu bulundu.

Bulunan sonuçlar; akciğer tüberkülozlu hastalarda, selüler immün cevap yanında humoral immün cevabın da olduğu varsayımını destekler mahiyettedir.

## K I S A L T M A L A R

$\alpha$	: Alpha
A/G	: Albumin/ Globulin
Akc. tbc.	: Akciğer tüberkülozu
BCG	: Bacillus Calmette Guarin
$\beta$	: Beta
Çöz.	: Çözeltilisi
$\delta$	: Delta
DM	: Diabetes Mellitus
$\epsilon$	: Epsilon
ELISA	: Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
$F_{ab}$	: Fragment antigen binding
$F_c$	: Fragment crystallizable
$\gamma$	: Gamma
g	: Gram
g/dl	: Gram/desilitre
H	: Heavy
HDL	: High Density Lipoprotein
Ig	: Immunoglobulin
IgA	: Immunoglobulin A
IgD	: Immunoglobulin D
IgE	: Immunoglobulin E
IgG	: Immunoglobulin G
IgM	: Immunoglobulin M
K hücreler:	Killer hücreler
k	: Kappa
kg	: Kilogram

$\lambda$	: Lambda
L	: Light
LDL	: Low Density Lipoprotein
LIF	: Leucocyte migration Inhibition Factor
M	: Molar
MAF	: Macrophage Activating Factor
Mak. değer	: Maksimum değer
MFF	: Macrophage Fusion Factor
mg	: Miligram
mg/dl	: Miligram/desilitre
MIF	: Migration Inhibition Factor
Min. değer	: Minimum değer
ml	: Mililitre
$\mu$	: Mikron, Mü
$\mu$ l	: Mikrolitre
(-)	: Negatif
N	: Normal
NK hücreler	: Natural Killer hücreler
nm	: Nanometre
(+)	: Pozitif
PPD	: Purified Protein Derivative
RIA	: Radio Immuno Assay
R:S	: Reagent / Sample
SRS-A	: Slow Reacting Substance of Anapylaxis
Std. conc.	: Standart Concentration
VLDL	: Very Low Density Lipoprotein

## K A Y N A K L A R

- 1- Abaoğlu C, Aleksanyan V: Semptomdan Teşhise. Garanti Matbaası, İstanbul, 1972. s:274.
- 2- Abe M, Miyaji I, Minagawa F et al: Antimycobacterial antibodies in saliva. Lepr. Rev. 57, Suppl 2. 213-223, 1986.
- 3- Akman N, Gülmezoğlu E: Tıbbi Mikrobiyoloji. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, A-15, Ankara, 1976. s:216-227.
- 4- Anderson R, Prozesky OW, Eftychis HA et al: Immunological abnormalities in South African homosexual men. South Afr. Med. J. 64:119-122, 1983.
- 5- Aras K, Ersen G: Klinik Biyokimya. Taş Kitapçılık, Ankara, 1983. s:415-463.
- 6- Arıcan A: Akciğer tüberkülozlu olgularda genitoüriner sistem tüberkülozu araştırması. Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi. Üroloji Uzmanlık Tezi. 1982.
- 7- Asseo PP, Tracopaulas GD: Orosomucoid,  $\alpha_2$  macroglobulin and immunoglobulins in serum and pleural effusions. Am. J. Clin. Pat. 76:437-441, 1981.
- 8- Başkök C: Türkiye'de tüberkülozun epidemiyolojik durumu ve bazı ülkelerle kıyaslama. Tüberküloz ve Toraks. 15:85, 1967.
- 9- Bellanti JA: Immunology. W.B. Saunders Company, Newyork, 1982.

- 10- Bhatnagar R, Malaviya AN, Narayanan S et al: Spectrum of immune response abnormalities in different clinical forms of tuberculosis. Am. Rev. Resp. Dis. 115:207-212, 1972.
- 11- Bilgehan H: Temel Mikrobiyoloji ve Bağışıklık Bilimi. Doğruluk Matbaası, İzmir, 1987. s:269-355.
- 12- Bingöl G: Biyokimya.Hacettepe Taş Kitapçılık, Ankara, 1983. s:179-183.
- 13- Buckley CE, Dorsey F: A comparison of serum immunoglobulin concentrations in sarkoidosis and tuberculosis. Ann. Intern. Med. 72:37-40, 1970.
- 14- Buckley CE, Trayer HR: Serum IgD concentrations sarkoidosis and tuberculosis. Clin. Exp. Immunol. 10:257-265, 1972.
- 15- Casterline CL, Evans R, Ward GW: Quantitative levels of IgE in advanced tuberculosis. Chest 70:21-23, 1976.
- 16- Chawla TC, Atreyi M, Jaikhanani BL: Immunochemical characterization of saline-extracted antigens of mycobacterium tuberculosis H37Ra. Int. Archs. Allergy appl. Immun. 80:221-223, 1986.
- 17- Clinical and Diagnostic Significance of the Assay of Immunoglobulins IgG, IgA and IgM. Boehringer-Mannheim, 1983.
- 18- Coates SR, Hansen D, Schecter G et al: Identification of mycobacterium tuberculosis antigens in Seibert fractions by immunoblotting. J. Clin. Micr. 24:126-130,1986.

- 19- Daniel TM, Janicki BW: Mycobacterial antigens: A review of their isolation, chemistry and immunological properties. Microbiol. Rev. 42:84-113, 1978.
- 20- Daniel TM, Oxtoby MJ, Pinto EM et al: The immune spectrum in patients with pulmonary tuberculosis. Am. Rev. Resp. Dis. 123:556-559, 1981.
- 21- Diagnostic products catalogue Biotrol. 1985. p:4.
- 22- Dilşen N: Temel ve Klinik İmmünoloji. İstanbul Tıp Fakültesi Yayınları. Rektörlük No:2746, İstanbul, 1981.
- 23- Enzyme immnuassays by the ELISA technique. Principles and Applications. Boehringer-Mannheim, 1983.
- 24- Ergün M: Kulak memesinde çok ender görülebilecek bir tüberküloz olgusu. Dirim. 61(9-10), 270-274, 1986.
- 25- Fahey JL: Antibodies and immunoglobulins II. Normal development and changes in disease. JAMA. 194:255-258, 1965.
- 26- Fahey JL, Mc Kelvey EM: ~~Quantitative determination~~ of serum immunoglobulins in antibody-agar plates. J. Immunol. 91:84,1965.
- 27- Faulkner JB, Carpenter RL, Patnode RA: Serum protein and immunoglobulin levels in tuberculosis. Am. J. of Clin. Path. Vol : 48-6, 556-560, 1967.
- 28- Fragala V: Immuno-electrophoretic observations and behavior of immunoglobulins IgG, IgA, IgM in pulmonary tuberculosis. Lotta C. Tuberc. 41:179-188, 1971.

- 29- Gatner EMS, Anderson R: An in vitro assesment of cellüler and humoral immune function in pulmonary tuberculosis: Correction of defective neutrophil motility by ascorbate, levamisole, metoprolol and propranolol. Clin. Exp. Immunol. 40:327-336, 1980.
- 30- Gatner EMS, Msibi V, Dauth J: Circulating immunoglobulin levels in patients with pulmonary tuberculosis with reference to IgE. Tubercle. 63:113-117, 1982.
- 31- Gedikoğlu G: Çocuk Hastalıkları. Güven Kitabevi Yayınları Ankara, 1978, s:743-881.
- 32- Geisler LS, Bachman GW, Laumen F et al:  $\alpha_1$ -antitrypsin und immunoglobuline bei chronish unspezifischen Lungenerkrankungen und Lungentuberkulose. Dtsch. med. Wschr. 97:329-335, 1972.
- 33- Gibson JA, Grange JM, Beck JS et al: Spesific antibody in the subclasses of immunoglobulin G in patients with smear-positive pulmonary tuberculosis. Eur.J.Respir.Dis.70:29-34,1987.
- 34- Grabar P, Williams CA: methode permettant l'etude conjugee des proprietes electrophoretique et immunochimiques d'un melange de proteines. Application au serum sanguin. Biochem. Biophys. Acta. 10:193, 1953.



- 35- Grange JM: The humoral immune response in tuberculosis: Its nature, biological role and diagnostic usefulness. Adv. Tuberc. Res. 21:1-78, 1984.
- 36- Grange JM, Kardjito T, Beck JS et al: Haptoglobin: An immunoregulatory role in tuberculosis. Tubercle. 66:41-47, 1985.
- 37- Grange JM, Gibson J, Nassau E et al: Enzymelinked immunosorbent assay: A study antibodies to mycobacterium tuberculosis in the IgG, IgA and IgM classes in tuberculosis, sarkoidosis and Chron's disease. Tubercle. 61:145-152, 1980.
- 38- Grange JM, Kardjito T, Setiabudi I: A study of acute-phase reactant proteins in Indonesian patients with pulmonary tuberculosis. Clin. exp. Immunol. 58:317-324, 1984.
- 39- Gülmezoğlu E: Bağışıklığın Temelleri. Hacettepe Üniversitesi Yayınları. A/16, Sevinç Matbaası, Ankara, 1983. s:91-107.
- 40- Helena Diagnostic Immunology Handbook. Helena Laboratories. 1976.
- 41- Herausgegeben G, Adolf H: Kinderheilkunde. Berlin-Heidelberg-Newyork. 1968. pp:197-207.
- 42- Immunoplate III radial immunodiffusion test kits. Hyland Diagnostics, 1982.

- 43-Instruction sheets manual assays. Boehringer-Mannheim. 1985, p:129.
- 44- İmren AH, Turan O: Klinik Tanıda Laboratuvar. Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ. 1985. s:173-187.
- 45- Janicki BW, Chaparas SD, Daniel TM et al: A reference system for antigens of mycobacterium tuberculosis. Am. Rev. Resp. Dis. 104:602-604, 1971.
- 46- Jha VK- Bajpai BK, Gupta RM: Levels of serum immunoglobulins in pulmonary tuberculosis patients. Indian J. Chest Dis. 16:361-367, 1974.
- 47- Kallestad. Endoplate immunoglobulin test kit. 1985.
- 48- Kapoor AK, Murari M, Siddiqui JS et al: Modulation of delayed hypersensitivity to PPD by serum factors. Indian J. Med. Res. 82:231-237, 1985.
- 49- Kardjito T, Beck JS, Grange JM et al: A comparison of the responsiveness to four new tuberculins among Indonesian patients with pulmonary tuberculosis and healthy subjects. Eur. J. Resp. Dis. 69:142-145, 1986.
- 50- Kardjito T, Donosepoetro M, Grange JM: The mantoux test in tuberculosis: Correlations between the diameters of the dermal responses and the serum levels. Tubercle. 62:31-35, 1981.

- 51- Kato K, Yamamoto K, Shibata M et al: IgG antibody level to mycobacterial glycoprotein in pulmonary tuberculosis by ELISA. *Eur. J. Resp. Dis.* 71:37-41, 1987.
- 52- Katzir Z, Okon E, Ludmirski A et al: Generalized lymphadenitis following BCG vaccination in an immunocompetent 12 year old boy. *Eur. J. Pediatrics.* 141:165-167, 1984.
- 53- Kleinhenz ME, Ellner JJ: Antigens responsiveness during tuberculosis: Regulatory interactions of T cell subpopulations and adherent cells. *J.Lab.Clin.Med.* 110:31-40, 1987.
- 54-Kniker WT, La Borde JB: The separation of mycobacterial antigens by ion exchange chromatographic and immunologic procedures and result four strains of m. tuberculosis. *Am. Rev. Resp. Dis.* 89:29-46, 1964.
- 55- Koch R: Über die Agglutination der Tüberkel-bacillen und die Verwertung dieser Agglutination. *Dt. Med. Wschr.* 48:829, 1901.
- 56- Kusonose E, Ichihara K, Noda Y et al: Superoxide dismutase from mycobacterium tuberculosis. *J.Biochem.* 80:1343-1352, 1976.
- 57-Kutsal A, Muluk Z: Uygulamalı Temel İstatistik. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara, 1975.
- 58- Ma Y, Wang Y, Daniel TM: Enzymelinked immunosorbent assay using mycobacterium tuberculosis antigen 5 for the diagnosis of pulmonary tuberculosis in China. *Am. Rev. Resp. Dis.* 134: 1273-1275, 1986.
- 59- Malomo I, Mc Farlane H, Idowu J: Serum immunoglobulins in pulmonary tuberculosis in Ibadan, Nigeria. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 64:427-430, 1970.

- 60- Mancini G, Vaerman JP, Heremans JF: Immunochemical quantitation of antigens by single radial immunodiffusion. *Immunochem.* 2:235, 1965.
- 61- Martin DW, Mayes PA, Rodwell VW et al: Harper's Review of Biochemistry. Middle East Edition, 1985. pp:32-40, 632-648.
- 62- Menteş NK: İç Hastalıklarında Temel Bilgiler. Menteş Kitabevi, İstanbul, 1978. s:1122-1140.
- 63- Nassau E, Nelstrop AE: Specific tubercle antigen. *Tubercle.* 57:197-201, 1976.
- 64- Nor-Partigen IgA. Immunodiffusion plate for determination of human IgA. Behring, 1986.
- 65- Nor-Partigen IgG. Immunodiffusion plate for determination of human IgG. Behring, 1986.
- 66- Nor-partigen IgM. Immunodiffusion plate for determination of human IgM. Behring, 1986.
- 67-Özgünen T: Semptom ve Teşhiste Laboratuvar. Güven Kitabevi, Ankara, 1978. s:247-268.
- 68-Papiha SS, Wentzel J, Behjati F et al: Human leucocyte antigens and circulating immunoglobulin levels in Indian patients with pulmonary tuberculosis. *Tubercle.* 66:25-33, 1985.
- 69- Pasternak CA: An introduction to human biochemistry. Oxford-Newyork-Toronto. 1979. pp:235-248.

- 70- Patra SB, Jhala CI, Patra BS: Serum electrophoretic pattern in amyloidosis complicating pulmonary tuberculosis. Indian J. Med. Resp. Dis. 73:258-265, 1981.
- 71-Payzın S: Bağışıklık Bilimi= İmmünoloji ve Bağışıklık Hastalıkları. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1974.
- 72-Pickett MJ, Pedersen MM, Goldstein DI et al: The antigens of mycobacterium tuberculosis. Am. Rev. Resp. Dis. 97:415-422, 1968.
- 73- Radin RC, Zeiss CR, Phair JP: Antibodies to purified protein derivative in different immunoglobulin classes in the diagnosis of tuberculosis in man. Int. Archs. Allergy appl. Immun. 70:25-29, 1983.
- 74- Reggiardo Z, Middlebrook G: Serologically active glycolipid families from mycobacterium bovis BCG. I. Extraction, purification and immunologic studies. Am. J. Epidem. 100:469-476, 1975.
- 75- Rieger M, Trnka L, Skvor J et al: Immunoprofile studies in patients with pulmonary tuberculosis. III. Study of haemolytic complement in serum and phagocytic activity of blood neutrophils. Scand. J. Resp. Dis. 60:172-175, 1979.
- 76- Roberts DB, Wright GL, Affronti LF et al: Characterization and comparison of mycobacterial antigens by two-dimensional immunoelectrophoresis. Infect. Immunity. 6:564-573, 1972.

- 77- Roche Diagnostica. Test Instructions for the clinical chemistry. 1985. pp:93.
- 78- Ronald H, Altaffer M, Statland E: Determinations of immunoglobulins G, A and M in the Technicon RA-1000, 1985.
- 79- Rowinska E: Immunoglobulin levels in pulmonary tuberculosis. Pol.Med. J. 2:524-534, 1972.
- 80- Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı Verem Savaş Daire Başkanlığı. Türkiye'de Verem Hastalığının Seyri Üzerine Bir Araştırma, Ankara, 1984.
- 81- Segovia DA, Fishbein E: Serum immunoglobulins in pulmonary tuberculosis. Chest, 60: 133-136, 1971.
- 82- Seibert FB: The significance of antigen-antibody reactions in tuberculosis. J. Infect. Dis. 99:76-83, 1956.
- 83- Sela O, El-Roeiy A, Pick AI et al: Serum immunoglobulin levels in patients with active pulmonary tuberculosis and with Klebsiella infection. Immunology Letters. 15:117-120, 1987.
- 84- Serter F, Bilgehan H: Klinik Mikrobiyoloji. Genel Bakteri-yoloji. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İzmir,1971.s:143-182.
- 85- Serter F, Bilgehan H: Klinik Mikrobiyoloji. Özel Bakteri-yoloji. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 1972. s:307-351.
- 86- Seth V, Seth SD, Nath N: Serum proteins, immunoglobulin levels in childhood tuberculosis. Indian J. Med. Res. 82: 482-485, 1985
- 87- Skvor J, Trnka L: Immunoprofile studies in patients with pulmonary tuberculosis. I. Correlation of pretherapy cellular tests with characteristics of the disease. Scand. J. Resp. Dis. 60:161-167, 1979.

- 88- Skvor J, Trnka L, Kugukovova Z: Immunoprofile studies in patients with pulmonary tuberculosis. II. Correlation of levels of different classes of immunoglobulins and spesific antibodies with the extent of tuberculosis. Scand. J. Resp. Dis. 60:168-171, 1979.
- 89- Slusarczyk J, Hansson BG, Nordenfelt E et al: Ethiopathogenetic aspects of hepatitis A. II. Spesific and nonspesific humoral immune response during the course of infection. J. of Med. Virology. 14:269-276, 1984.
- 90- Sonnenwith AC: Grandwohl's clinical laboratory methods and diagnosis. Vol:I, The C.V. Mosby Company, St. Louis-Toronto-London, 1980. pp:257-258.
- 91- Stanford JL: Immunodiffusion analysis a rational basis for the taxonomy of mycobacteria. Ann. Soc. belge Med. Trop. 54:321-330.
- 92- Stanford JL, Grange JM: The meaning and structure of species as applied to mycobacteria. Tubercle. 55:143-152, 1974.
- 93- Sümbüloğlu K: Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik. Çağ Matbaası, Ankara, 1978. s:121-122.
- 94- Tanay S: Tüberküloz. Genel Patoloji. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, 1967. s:133-166.
- 95- Technicon RA-1000 System. For in vitro diagnostic use. Immunoglobulin A, 1984.
- 96- Technicon RA-1000 System. For in vitro diagnostic use. Immunoglobulin G, 1984.
- 97- Technicon RA-1000 System. For in vitro diagnostic use. Immunoglobulin M, 1984.

- 98- Tina-quant IgA, IgG, IgM. The turbidimetric end-point method makes all the difference. Boehringer-Mannheim, 1983.
- 99- Tsougranis A, Papaconstatinou AI: Serum immunoglobulins in pulmonary tuberculosis. Hellen.Rev.Pulm.Dis. 15:7-12, 1974.
- 100- Tuberculosis in the United States:1976. Department of Health Education and Welfare Public Health Service, Center for disease control reports. New Publication, August, 1978.
- 101- Vardar A: Göğüs Hastalıkları. İstanbul Tıp Fakültesi, Sermet Matbaası, İstanbul, 1975. s:139-165.
- 102- Vidinel İ: Akciğer Hastalıkları. Ege Üniversitesi Matbaası, 1975. s:185-323.
- 103- Virchow C, Moeller E: IgE serum level determination for chronic obstructive respiratory tract ailments. Pneumonologie. 145:428-440, 1971.
- 104- Wade AA, Cohen J, Rabson AR: An enzymelinked immunosorbent assay using for the serodiagnosis of tuberculosis. S. Afr. Med. J. 71:154-156, 1987.
- 105- Wayne LG, Sramek HA: Antigenic differences between extracts of actively replicating and synchronized resting cells of mycobacterium tuberculosis. Infect. Immunity. 24:363-370, 1979.



Ek tablo 1: Kontrol grubu olgulara ait klinik bilgiler - 1

SIRA NO	ADI SOYADI	CİNSİYET	YAŞ	KİLO	SİGARA	BALGAM KÜLTÜRÜ	RÖNTGEN BULGUSU	DİĞER HASTALIKLARI
01	G.P.	K	34	58	-	-	-	-
02	N.M	K	30	59	+	-	-	-
03	A.Ö	E	30	66	+	-	-	-
04	M.Ü.S.	K	31	59	+	-	-	-
05	Ş.G.	K	42	45	+	-	-	HİPERTİROİDİ
06	B.E.	K	29	55	+	-	-	-
07	İ.A.	E	58	69	+	-	-	-
08	H.M.	K	46	57	-	-	-	-
09	İ.A.	K	21	59	+	-	-	-
10	İ.B.	E	26	73	+	-	-	-
11	M.Y.	E	37	63	+	-	-	-
12	E.Ş.	E	24	71	+	-	-	-
13	N.Y.	K	23	62	-	-	-	-
14	B.D.	E	31	90	+	-	-	-
15	C.K.	E	31	70	+	-	-	-
16	N.Ç.	K	32	73	-	-	-	-
17	Y.T.	K	37	78	-	-	-	-
18	F.A.	K	57	60	-	-	-	-
19	Z.Y.	K	34	73	-	-	-	-
20	C.İ.	E	25	73	+	-	-	-
21	N.Ö.	K	36	56	-	-	-	-
22	E.A.	K	30	50	-	-	-	-
23	H.M.	E	60	80	-	-	-	-
24	A.K.	E	62	90	+	-	-	-
25	R.G.	E	25	61	-	-	-	-
26	A.Ş.	K	28	65	-	-	-	-
27	B.İ.	K	31	57	-	-	-	-
28	Ş.Ö.	E	23	51	-	-	-	-
29	M.O.	E	33	80	-	-	-	-
30	Ş.A.	E	44	68	-	-	-	-
31	S.A.	E	37	73	+	-	-	-
32	N.K.	E	23	70	+	-	-	-
33	R.Ç.	E	33	66	-	-	-	-
34	R.A.	E	29	75	-	-	-	-
35	Ü.A.	K	23	48	-	-	-	-
36	S.O.	E	33	60	-	-	-	-
37	A.K.	E	33	70	-	-	-	-
38	M.Y.	E	55	65	+	-	-	-
39	H.E.	E	35	70	+	-	-	-
40	D.K.	E	22	60	-	-	-	-
41	İ.D.	K	21	62	-	-	-	-
42	C.Ç.	E	22	66	+	-	-	-
43	R.S.	E	28	64	+	-	-	-
44	K.K.	E	32	83	+	-	-	-

Ek tablo 2: Kontrol grubu olgulara ait klinik bilgiler - 2

SIRA NO	ADI SOYADI	CİNSİYET	YAŞ	KİLO	SİGARA	BALGAM KÜLTÜRÜ	RÖNTGEN BULGUSU	DİĞER HASTALIKLARI
45	E.A.	K	23	55	-	-	-	-
46	A.D.	E	27	62	+	-	-	-
47	A.G	E	24	84	+	-	-	-
48	S.U.	E	22	55	+	-	-	-
49	Ş.K.	E	25	66	+	-	-	-
50	M.B.	K	36	56	+	-	-	-
51	K.D.	E	34	65	+	-	-	-
52	Y.T.	E	44	75	-	-	-	-
53	A.D.	E	52	65	+	-	-	-
54	H.K.	E	33	62	+	-	-	-
55	N.K.	E	48	75	-	-	-	-
56	M.Ç.	E	34	70	+	-	-	-
57	M.Y.	E	31	73	+	-	-	-
58	A.T.	E	32	74	+	-	-	-
59	Ö.B.	E	22	61	+	-	-	-
60	İ.U.	E	26	68	-	-	-	-
61	K.T.	E	43	70	-	-	-	-
62	A.A.	K	31	74	+	-	-	-
63	S.A.	E	29	73	-	-	-	-
64	Ş.K.	E	16	60	-	-	-	-
65	G.K.	K	37	70	+	-	-	-
66	S.U.	E	31	75	+	-	-	-
67	A.Y.	E	29	61	+	-	-	-
68	E.Ş.	E	24	71	+	-	-	-
69	Y.D.	E	31	70	+	-	-	-
70	M.Ç.	E	24	68	+	-	-	-
71	A.Ş.	E	36	62	+	-	-	-
72	E.O.	E	23	64	+	-	-	-
73	A.A.	K	35	70	-	-	-	-
74	E.Ö.	E	30	80	+	-	-	-
75	K.D.	E	28	80	-	-	-	ATOPI
76	K.M.	E	46	61	+	-	-	-
77	H.D.	E	27	61	+	-	-	-
78	F.K.	E	20	69	+	-	-	-
79	Z.H.	E	23	64	+	-	-	-
80	A.K.	E	23	65	+	-	-	-
81	N.B.	K	50	55	-	-	-	-
82	M.G.	K	34	95	-	-	-	-
83	H.M.	E	56	62	+	-	-	-
84	N.Ç.	K	23	47	+	-	-	-
85	O.B.	E	23	63	-	-	-	-
86	H.H.	E	55	72	+	-	-	-
87	A.K.	E	20	61	+	-	-	-
88	K.E.	E	48	95	+	-	-	-

Ek tablo 3: Deney grubu olgulara ait klinik bilgiler - 1

SIRA NO	ADI SOYADI	CİNSİYET	YAŞ	KİLO	SİGARA	BALGAM KÜLTÜRÜ	RÖNTGEN BULGUSU	HASTALIK SÜRESİ (AY)	DİĞER HASTALIKLAR
001	H.A.	E	30	63	+	+	İNFİLRATİF	002	-
002	C.A.	E	41	73	+	-	İNFİLRATİF	004	-
003	A.K.	E	55	73	-	-	İNFİLRATİF	336	-
004	Y.D.	E	58	71	+	-	İNFİLRATİF	001	-
005	I.K.	E	65	69	-	-	İNFİLRATİF	001	-
006	R.D.	E	44	71	-	-	İNFİLRATİF	096	-
007	S.K.	E	52	68	+	+	İNFİLRATİF	012	-
008	N.K.	E	44	64	-	-	İNFİLRATİF	002	-
009	M.A.Ö.	E	60	65	+	+	İNFİLRATİF	001	PEPTİK ÜLSER
010	T.Ö.	E	34	65	+	-	İNFİLRATİF	001	-
011	K.T.	E	32	61	+	-	İNFİLRATİF	002	-
012	O.E.	E	51	62	-	-	İNFİLRATİF	240	-
013	D.K.	E	46	57	+	-	İNFİLRATİF	006	-
014	E.I.	E	20	64	+	-	İNFİLRATİF	001	-
015	İ.S.	E	53	59	+	-	İNFİLRATİF	001	-
016	M.Y.	E	15	57	-	-	İNFİLRATİF	005	-
017	A.D.	E	14	52	-	-	İNFİLRATİF	001	-
018	A.P.	E	29	70	-	+	İNFİLRATİF	004	-
019	M.Ö.	E	29	70	+	-	İNFİLRATİF	120	-
020	A.Y.	E	44	72	+	-	İNFİLRATİF	004	-
021	Ş.K.	E	33	70	+	+	İNFİLRATİF	002	-
022	K.U.	E	32	60	+	+	İNFİLRATİF	024	-
023	M.Ş.	E	23	48	-	-	İNFİLRATİF	004	-
024	D.Ç.	E	65	50	+	+	İNFİLRATİF	120	-
025	A.Ç.	E	17	67	-	+	İNFİLRATİF	001	-
026	T.Ç.	E	33	80	+	-	İNFİLRATİF	001	-
027	B.Ö.	E	39	65	-	-	İNFİLRATİF	002	-
028	G.G.	K	58	52	-	-	İNFİLRATİF	001	-
029	E.Ç.	K	56	37	-	-	İNFİLRATİF	300	-
030	S.Y.	K	19	54	-	-	İNFİLRATİF	012	-
031	E.Y.	K	30	57	-	-	İNFİLRATİF	001	-
032	H.Y.	K	27	52	-	-	İNFİLRATİF	001	-
033	N.M.	K	14	44	-	+	İNFİLRATİF	001	-
034	H.Ç.	K	19	54	+	+	İNFİLRATİF	001	-
035	M.Ç.	K	22	53	-	-	KAVERNÖZ	012	SİFİLİS
036	Z.K.	K	57	40	-	-	İNFİLRATİF	240	-
037	B.T.	K	23	53	+	-	İNFİLRATİF	012	-
038	H.Y.	K	45	56	-	+	İNFİLRATİF	004	-
039	H.A.	E	55	64	+	-	İNFİLRATİF	036	-
040	M.A.	E	20	61	+	-	İNFİLRATİF	003	-
041	M.S.	E	36	60	+	+	İNFİLRATİF	006	-
042	K.K.	E	48	51	+	+	KAVERNÖZ	048	-
043	A.K.	E	50	64	+	+	İNFİLRATİF	005	-
044	C.B.	E	28	57	+	-	İNFİLRATİF	002	-
045	E.Y.	E	28	59	+	+	İNFİLRATİF	003	-
046	B.K.	E	48	52	+	+	KAVERNÖZ	012	-
047	Y.T.	E	50	52	+	-	İNFİLRATİF	180	-

Ek tablo 4: Deney grubu olgulara ait klinik bilgiler - 2

SIRA NO	ADI SOYADI	CİNSİYET	YAŞ	KİLO	SİGARA	BALGAM KÜLTÜRÜ	RÖNTGEN BULGUSU	HASTALIK SÜRESİ (AY)	DİĞER HASTALIKLAR
048	A.Y.	E	65	62	+	-	İNFİLRATİF	001	-
049	Ç.B.	E	24	66	-	-	İNFİLRATİF	001	-
050	I.A.	E	66	72	+	-	KAVERNÖZ	024	-
051	C.O.	E	54	70	+	-	İNFİLRATİF	012	-
052	T.Ş.	E	16	57	+	-	İNFİLRATİF	001	-
053	D.T.	E	16	60	+	+	İNFİLRATİF	002	PENİCİLLİN ALLERJİSİ
054	R.A.	E	36	68	+	-	İNFİLRATİF	012	-
055	H.S.	E	72	62	+	-	İNFİLRATİF	001	-
056	D.Ö.	E	40	70	-	-	İNFİLRATİF	003	-
057	O.K.	E	55	50	+	-	İNFİLRATİF	024	D. MELLİTUS
058	S.O.	E	27	56	-	+	İNFİLRATİF	002	ASTHMA
059	S.K.	K	16	45	-	-	KAVERNÖZ	003	-
060	Ş.K.	K	47	60	-	+	İNFİLRATİF	001	D. MELLİTUS
061	Ç.A.	K	18	50	-	-	İNFİLRATİF	024	-
062	M.V.	K	33	66	-	-	İNFİLRATİF	006	-
063	H.T.	K	75	52	-	-	İNFİLRATİF	003	-
064	S.T.	K	34	60	-	-	İNFİLRATİF	060	-
065	H.A.	K	50	60	+	-	İNFİLRATİF	018	-
066	N.G.	K	41	60	-	-	İNFİLRATİF	002	-
067	P.A.	K	55	60	-	-	İNFİLRATİF	060	KÖR
068	R.B.	E	24	71	+	+	İNFİLRATİF	006	-
069	P.C.	E	33	60	+	+	İNFİLRATİF	240	-
070	A.D.	E	26	64	-	-	İNFİLRATİF	003	-
071	Ş.B.	E	22	67	+	-	KAVERNÖZ	002	-
072	L.E.	E	37	61	+	+	İNFİLRATİF	016	-
073	K.K.	E	38	52	-	-	İNFİLRATİF	001	D. MELLİTUS
074	A.E.	E	40	65	+	+	KAVERNÖZ	006	-
075	Z.K.	E	53	50	+	-	KAVERNÖZ	007	-
076	Y.B.	E	33	56	+	-	KAVERNÖZ	060	-
077	M.K.	E	35	59	+	-	KAVERNÖZ	018	-
078	H.C.	E	74	62	-	-	İNFİLRATİF	001	-
079	M.A.	E	54	64	+	-	İNFİLRATİF	003	-
080	B.Y.	E	26	56	-	+	İNFİLRATİF	006	-
081	C.G.	E	28	57	+	-	KAVERNÖZ	001	-
082	A.G.	K	40	55	-	-	İNFİLRATİF	312	GLOMERULONEFRİT
083	N.K.	K	26	54	-	-	KAVERNÖZ	001	-
084	F.G.	K	55	37	-	-	İNFİLRATİF	300	-
085	Ş.A.	K	26	52	+	-	İNFİLRATİF	003	-
086	Ş.D.	K	32	40	-	-	KAVERNÖZ	084	-
087	H.A.	E	58	52	+	+	İNFİLRATİF	048	-
088	M.K.	E	30	61	-	-	İNFİLRATİF	002	-
089	A.A.	E	33	56	+	-	İNFİLRATİF	001	-
090	M.D.	E	37	52	+	+	KAVERNÖZ	180	-
091	A.K.	E	58	86	+	-	İNFİLRATİF	002	-
092	K.Ö.	E	20	62	-	-	İNFİLRATİF	001	-
093	A.Ö.	E	47	44	+	+	İNFİLRATİF	120	-
094	Ş.K.	E	23	52	-	+	İNFİLRATİF	060	-

Ek tablo 5: Deney grubu olgulara ait klinik bilgiler - 3

SIRA NO	ADI SOYADI	CİNSİYET	YAŞ	KİLO	SIGARA	BALGAM KÜLTÜRÜ	RÖNTGEN BULGUSU	HASTALIK SÜRESİ (AY)	DİĞER HASTALIKLAR
095	N.G.	E	27	68	+	-	İNFİLRATİF	003	-
096	İ.Ç.	E	34	76	-	+	İNFİLRATİF	036	-
097	R.E.	E	18	65	-	-	İNFİLRATİF	001	-
098	S.A.	E	35	65	+	+	İNFİLRATİF	001	-
099	A.Ç.	E	11	34	-	-	İNFİLRATİF	001	-
100	K.A.	E	37	68	+	-	İNFİLRATİF	084	-
101	H.K.	E	30	86	-	+	KAVERNÖZ	024	D. MELLİTUS
102	C.Ö.	E	53	55	-	-	İNFİLRATİF	024	-
103	M.T.	E	27	70	+	-	İNFİLRATİF	002	-
104	İ.H.	E	47	52	+	-	İNFİLRATİF	156	-
105	A.S.	E	74	70	-	-	İNFİLRATİF	180	-
106	M.Y.	E	33	60	-	+	İNFİLRATİF	036	-
107	E.K.	E	20	70	-	-	İNFİLRATİF	002	SAĞIR-DİLSİZ
108	M.Ö.	E	39	65	-	-	İNFİLRATİF	012	-
109	A.K.	E	25	65	+	-	İNFİLRATİF	006	-
110	A.B.	E	20	59	+	+	KAVERNÖZ	006	-
111	İ.A.	E	54	70	+	+	KAVERNÖZ	036	-
112	B.K.	E	43	70	-	+	İNFİLRATİF	002	D. MELLİTUS
113	Y.A.	E	60	50	-	-	KAVERNÖZ	018	-
114	E.G.	E	35	73	+	+	İNFİLRATİF	084	-
115	H.B.	E	17	52	-	-	İNFİLRATİF	001	-
116	Y.Y.	E	33	60	+	+	KAVERNÖZ	006	-
117	A.A.	E	28	45	-	+	İNFİLRATİF	024	D. MELLİTUS
118	A.Ş.	E	28	58	+	-	İNFİLRATİF	001	-
119	A.A.	E	61	70	+	-	İNFİLRATİF	024	-
120	A.K.	E	34	45	+	+	İNFİLRATİF	084	-
121	K.B.	E	33	80	-	-	İNFİLRATİF	001	-
122	M.K.	K	20	40	-	-	İNFİLRATİF	001	EGZEMA
123	S.Y.	K	32	57	-	-	İNFİLRATİF	096	-
124	N.A.	K	35	56	-	-	İNFİLRATİF	002	-
125	A.Ç.	K	27	48	-	-	İNFİLRATİF	003	-
126	A.Ö.	K	19	54	-	-	İNFİLRATİF	001	-
127	E.S.	K	60	52	-	-	İNFİLRATİF	001	-
128	A.K.	K	16	45	-	-	KAVERNÖZ	001	-
129	H.Y.	K	53	71	-	-	İNFİLRATİF	002	-
130	A.K.	K	64	67	-	-	İNFİLRATİF	108	-
131	H.B.	E	65	52	-	-	İNFİLRATİF	036	-
132	R.Ö.	E	47	72	-	+	İNFİLRATİF	012	D. MELLİTUS
133	İ.C.	E	26	68	-	-	İNFİLRATİF	024	-
134	H.Y.	E	23	48	+	+	KAVERNÖZ	036	-
135	N.A.	E	26	65	+	+	İNFİLRATİF	002	-
136	B.P.	E	27	69	+	-	İNFİLRATİF	002	-
137	H.Ç.	E	29	70	+	-	İNFİLRATİF	001	-
138	S.A.	E	22	52	+	-	İNFİLRATİF	002	-
139	S.Ö.	E	30	65	+	-	İNFİLRATİF	060	-
140	A.A.	E	19	59	-	-	İNFİLRATİF	012	-
141	İ.Ö.	E	54	64	+	+	KAVERNÖZ	001	-

Ek tablo 6: Kontrol grubu olguların IgG, IgA, IgM, total protein, albumin, A/G değerleri - 1

SIRA NO	Ig G (mg/dl)	Ig A (mg/dl)	Ig M (mg/dl)	T. PROTEİN (gr/dl)	ALBUMİN (gr/dl)	ALB./GLOB.
01	1444	170.1	168.4	7.1	4.67	1.92
02	1262	201.4	076.4	7.3	4.50	1.61
03	0923	086.4	085.6	6.5	4.77	2.76
04	1344	265.2	129.5	7.6	4.58	1.52
05	1074	164.9	086.7	7.2	4.76	1.95
06	1039	195.5	121.2	6.7	4.80	2.53
07	1401	198.7	090.4	7.1	4.27	1.51
08	1258	195.9	195.0	6.9	4.27	1.63
09	1088	110.2	134.2	7.6	5.64	2.88
10	1317	430.4	106.8	7.4	4.76	1.80
11	0660	139.5	090.2	6.7	5.20	3.47
12	1123	124.7	116.5	7.2	4.92	2.16
13	1425	245.6	205.0	6.4	4.32	2.08
14	1450	168.3	127.0	7.4	5.32	2.56
15	1269	278.4	080.1	8.0	5.14	1.80
16	1337	354.9	078.6	7.9	5.03	1.75
17	1311	221.2	123.3	7.2	4.42	1.59
18	0969	262.0	073.1	6.4	4.23	1.95
19	1262	202.2	097.9	7.6	4.58	1.52
20	1245	144.5	163.3	7.4	4.92	1.98
21	1571	229.9	133.5	6.5	4.48	2.22
22	1129	254.6	126.8	6.3	4.63	2.77
23	1194	173.2	109.9	6.4	4.49	2.35
24	1312	250.3	119.2	6.7	4.51	2.06
25	1458	310.9	110.8	7.9	5.07	1.79
26	1031	131.5	107.7	6.4	4.87	3.18
27	1441	187.4	170.7	6.8	5.55	4.44
28	1418	192.6	068.9	7.1	4.19	1.44
29	1270	141.1	129.9	6.7	4.49	2.03
30	1104	306.6	068.0	6.8	4.51	1.97
31	1092	162.6	093.1	6.5	4.37	2.05
32	1129	098.2	113.7	7.0	4.87	2.29
33	1488	156.2	111.0	7.7	5.12	1.98
34	1541	278.2	159.1	7.1	4.28	1.52
35	1291	137.6	303.6	7.1	4.97	2.33
36	1326	124.9	096.1	6.9	4.87	2.40
37	1089	176.8	166.4	6.7	4.67	2.30
38	1791	178.7	111.5	6.7	4.08	1.56
39	1421	203.6	117.2	7.7	4.62	1.50
40	1420	384.1	071.8	7.8	5.10	1.89
41	1169	117.5	092.6	6.4	5.26	4.61
42	0891	139.7	072.8	5.8	4.78	4.69
43	1288	195.6	173.7	7.3	4.78	1.90
44	1052	177.5	118.6	7.0	4.24	1.54

Ek tablo 7: Kontrol grubu olguların IgG, IgA, IgM, total

protein, albumin, A/G değerleri - 2

SIRA NO	Ig G (mg/dl)	Ig A (mg/dl)	Ig M (mg/dl)	T. PROTEİN (gr/dl)	ALBUMİN (gr/dl)	ALB./GLOB.
45	1433	326.1	206.9	6.9	4.76	2.22
46	1509	377.4	217.0	7.2	4.64	1.81
47	1349	297.2	102.7	7.1	4.75	2.02
48	1167	175.1	103.7	7.1	5.13	2.60
49	0891	117.4	091.0	6.7	5.14	3.29
50	0960	145.2	122.6	6.1	4.96	4.35
51	0907	079.4	096.4	7.9	4.33	1.21
52	1828	366.3	172.5	7.4	4.60	1.64
53	1283	268.2	049.7	6.7	4.41	1.93
54	1358	116.1	067.8	7.4	4.88	1.94
55	1235	242.1	110.7	6.3	3.74	1.46
56	1252	249.0	214.3	7.2	4.79	1.99
57	1367	163.9	090.5	6.6	4.82	2.71
58	0752	113.8	210.1	7.2	4.81	2.01
59	1116	170.2	192.6	7.3	4.89	2.03
60	1041	270.0	166.3	7.8	5.37	2.21
61	1581	204.8	060.0	6.6	4.95	3.00
62	1084	201.5	104.2	7.7	5.84	3.14
63	1118	308.9	046.5	6.9	5.86	5.63
64	1492	131.7	118.8	8.1	5.59	2.23
65	1488	184.9	010.0	7.6	3.53	0.87
66	1107	173.5	041.0	7.1	5.61	3.77
67	0682	158.4	065.3	6.8	5.38	3.79
68	1268	146.3	033.0	7.2	5.43	3.07
69	1088	274.0	162.7	9.0	5.95	1.95
70	1187	265.1	117.9	7.1	5.08	2.51
71	1323	417.0	098.4	7.3	5.47	2.99
72	0823	170.4	048.4	7.7	6.17	4.03
73	1123	144.2	098.5	7.6	6.12	4.14
74	1115	155.6	070.7	7.7	5.63	2.72
75	0973	218.4	050.9	9.2	6.29	2.16
76	1319	109.3	084.0	7.8	5.19	1.99
77	1530	231.7	088.9	8.8	6.40	2.67
78	1448	176.8	112.3	8.0	6.13	3.28
79	1048	301.2	079.1	7.7	5.98	3.48
80	1535	318.7	112.1	6.9	4.69	2.12
81	1262	223.6	102.8	7.3	5.39	2.82
82	1545	267.1	095.5	7.6	5.51	2.64
83	1908	202.7	076.1	7.7	5.31	2.22
84	1413	261.2	071.9	7.7	5.03	1.88
85	1002	388.3	073.8	7.6	3.21	0.73
86	1502	244.6	097.7	7.3	5.08	2.29
87	1300	174.7	147.8	7.2	5.19	2.58
88	1407	171.3	116.3	8.6	5.37	1.66

Ek tablo 8: Deneş grubu olguların IgG, IgA, IgM, total

protein, albumin, A/G değerleri - 1

SIRA NO	Ig G (mg/dl)	Ig A (mg/dl)	Ig M (mg/dl)	T. PROTEİN (gr/dl)	ALBUMİN (gr/dl)	ALB./GLOB.
001	1294	285.3	073.8	7.8	4.69	1.51
002	1634	348.5	241.4	7.0	3.85	1.22
003	1590	341.1	217.8	6.4	3.54	1.24
004	1549	309.4	116.1	6.5	3.67	1.30
005	1428	200.6	095.3	5.9	2.59	0.78
006	2249	432.9	140.1	7.9	5.11	1.83
007	2098	417.0	088.6	7.3	3.21	0.78
008	2796	484.8	232.0	6.6	3.34	1.02
009	3009	656.7	199.0	7.1	3.11	0.78
010	1573	383.7	290.7	7.1	4.33	1.56
011	1836	366.3	144.5	6.5	3.09	0.91
012	1728	306.5	145.8	6.8	3.75	1.23
013	1280	314.6	187.9	6.4	4.02	1.69
014	1287	230.3	130.8	6.8	4.09	1.51
015	1651	205.2	179.5	7.6	4.82	1.73
016	2149	240.7	145.3	7.5	4.43	1.44
017	1354	270.1	108.4	8.0	4.63	1.37
018	2288	374.1	118.0	8.0	3.75	0.88
019	2056	408.0	193.3	7.5	4.47	1.48
020	1973	414.3	107.1	7.4	2.53	0.52
021	1453	287.2	141.6	6.7	3.93	1.42
022	2610	551.4	299.4	8.2	3.79	0.86
023	2038	451.5	218.1	7.3	3.16	0.76
024	2154	452.7	194.9	7.4	2.88	0.64
025	1663	167.1	174.5	7.6	4.28	1.29
026	1447	262.5	181.2	7.3	3.84	1.11
027	1419	301.6	144.9	7.0	3.76	1.16
028	1549	293.0	060.9	6.4	3.59	1.28
029	2289	291.3	194.9	6.7	2.99	0.81
030	1993	233.5	149.7	7.6	4.34	1.33
031	2057	253.8	162.4	6.3	2.89	0.85
032	1963	243.8	168.5	6.9	4.08	1.45
033	0926	355.6	112.1	4.4	1.59	0.57
034	1613	284.6	098.1	6.0	3.29	1.21
035	1728	325.6	213.3	6.7	2.48	0.59
036	1713	330.3	178.4	7.7	3.47	0.82
037	2203	361.0	135.9	7.3	3.59	0.97
038	2119	504.6	173.3	7.4	3.74	1.02
039	1087	280.4	157.1	6.0	2.41	0.67
040	1802	519.3	080.2	6.6	3.14	0.91
041	1051	395.9	152.5	7.2	3.46	0.93
042	2310	337.4	173.9	7.4	3.70	1.00
043	1415	363.1	116.5	6.3	3.61	1.34
044	1977	482.1	076.9	6.2	2.61	0.73
045	1382	240.9	117.1	6.8	3.55	1.09
046	2407	443.4	201.5	7.5	3.24	0.76
047	1970	322.4	147.0	7.0	3.50	1.00



Ek tablo 9: Deneý grubu olguların Igg, Iga, Igm, total

otein, albumin, A/G değerleri - 2

SIRA NO	Ig G (mg/dl)	Ig A (mg/dl)	Ig M (mg/dl)	T. PROTEİN (gr/dl)	ALBUMİN (gr/dl)	ALB./GLOB.
048	1952	320.6	111.8	7.4	3.61	0.95
049	2253	448.5	228.0	7.6	4.17	1.22
050	2385	322.3	106.7	7.2	4.03	1.27
051	1708	326.3	071.3	6.3	3.03	0.93
052	2133	642.0	075.9	7.2	3.04	0.73
053	2058	257.2	231.0	7.8	3.83	0.96
054	1535	364.4	077.2	7.4	4.83	1.88
055	2472	737.7	129.5	7.5	3.04	0.68
056	1369	176.2	177.6	6.7	4.85	2.62
057	1512	709.8	081.9	5.9	2.83	0.92
058	2304	277.8	164.9	7.0	4.90	2.33
059	1947	227.1	135.8	7.3	4.23	1.38
060	1645	407.6	116.2	6.6	3.68	1.26
061	4122	388.7	129.9	10.1	3.95	0.64
062	1167	182.1	105.6	7.2	3.60	1.00
063	2220	535.8	244.5	7.3	3.07	0.73
064	2499	553.2	366.6	7.6	3.90	1.05
065	2227	260.7	158.7	8.0	4.20	1.11
066	1656	422.6	154.0	6.9	2.96	0.75
067	1469	334.7	677.1	6.4	3.19	0.99
068	2580	387.2	116.1	7.9	4.74	1.50
069	1394	095.7	143.6	7.4	4.70	1.74
070	2172	179.5	438.9	8.3	4.41	1.13
071	1628	223.5	163.3	8.0	5.04	1.70
072	2198	417.6	198.1	7.9	3.93	0.99
073	1120	391.3	048.5	7.8	2.45	0.46
074	1776	414.6	102.3	8.1	4.49	1.24
075	1115	332.5	074.3	6.6	3.00	0.83
076	1609	680.0	180.6	7.4	3.59	0.94
077	1440	410.1	056.1	7.7	4.96	1.81
078	1927	405.9	125.3	6.1	2.35	0.63
079	1618	254.5	114.2	7.5	4.31	1.35
080	2038	330.3	188.9	5.8	2.63	0.83
081	1894	735.3	065.2	7.7	3.15	0.69
082	1580	276.9	170.3	8.4	4.82	1.35
083	1443	213.3	167.5	5.7	3.93	2.22
084	1721	636.0	111.7	7.9	3.62	0.85
085	3252	359.5	170.6	8.1	3.27	0.68
086	2008	332.1	148.6	5.7	3.11	1.20
087	1947	338.8	166.9	7.5	4.35	1.38
088	1175	134.7	121.1	6.1	4.17	2.16
089	0608	112.4	083.4	8.3	3.66	0.79
090	1542	220.3	076.0	7.3	4.19	1.35
091	1387	338.9	118.0	7.1	3.94	1.25
092	1808	187.4	095.5	7.3	3.34	0.84
093	2086	275.4	075.1	6.3	2.63	0.72
094	1804	143.6	078.8	7.4	4.73	1.77

tablo 10: .

rotein, albumin, A/G değerleri - 3

SIRA NO	Ig G (mg/dl)	Ig A (mg/dl)	Ig M (mg/dl)	T. PROTEİN (gr/dl)	ALBUMİN (gr/dl)	ALB./GLOB.
095	1812	297.4	076.3	5.6	2.88	1.06
096	0869	156.7	086.0	6.7	4.88	2.68
097	1591	269.9	080.1	5.9	3.53	1.49
098	0834	147.4	073.4	5.6	3.26	1.39
099	1014	154.2	165.6	7.0	3.49	0.99
100	1090	321.8	076.3	5.9	3.37	1.33
101	2056	680.0	156.0	7.9	4.88	1.62
102	2016	270.6	139.2	7.1	3.82	1.16
103	0959	100.5	037.9	6.0	4.48	2.95
104	0886	174.8	055.0	7.1	3.91	1.23
105	1817	317.1	069.6	7.0	3.23	0.86
106	1330	216.9	134.4	6.4	3.28	1.05
107	1779	233.3	108.0	7.6	5.78	3.18
108	0999	216.8	088.6	6.9	4.51	1.89
109	0955	149.2	192.9	7.3	4.99	2.16
110	1632	266.1	101.2	7.9	5.97	3.09
111	1353	191.3	087.9	7.2	4.64	1.81
112	1419	266.2	122.8	7.2	3.82	1.13
113	2352	371.8	202.5	7.8	3.64	0.88
114	1080	246.4	125.9	7.9	5.19	1.92
115	1083	292.4	078.9	7.7	5.13	2.00
116	1219	632.7	105.8	8.2	5.29	1.82
117	1707	395.4	080.0	7.5	4.25	1.31
118	1882	368.4	068.1	7.2	4.37	1.54
119	1145	225.8	087.9	8.0	5.86	2.74
120	1563	434.6	196.6	7.0	3.84	1.22
121	2286	339.1	185.0	7.9	4.92	1.65
122	2122	264.3	170.3	7.5	4.18	1.26
123	1343	252.1	192.1	7.8	5.30	2.12
124	1143	096.1	351.6	7.3	4.85	1.98
125	1634	224.4	192.5	8.4	4.06	0.94
126	1577	417.7	147.7	7.6	4.30	1.30
127	1274	402.7	096.3	6.8	3.41	1.01
128	2315	391.0	255.7	7.9	4.30	1.19
129	1147	234.0	149.3	7.2	3.77	1.10
130	1266	201.4	101.2	8.0	5.66	2.42
131	1541	328.6	146.6	7.9	4.60	1.39
132	1630	361.4	121.0	7.7	4.61	1.49
133	1786	244.1	105.5	7.3	4.93	2.08
134	2380	609.3	119.5	7.2	3.92	1.20
135	1760	281.6	138.3	7.9	4.48	1.31
136	1088	116.7	100.6	8.6	4.36	1.03
137	2338	341.0	251.5	7.4	4.99	2.07
138	1719	443.5	195.3	8.0	4.28	1.15
139	2301	614.1	169.8	7.8	4.63	1.46
140	1561	334.2	104.3	9.1	4.03	0.79
141	1685	335.4	184.0	7.9	5.02	1.74

T. C.  
Yükseköğretim Kurumu  
Dokümantasyon Merkezi