

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi
Başkanlığı

Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi

Cilt: 46–No: 2
(1989)

TURKISH BULLETION OF HYGIENE AND EXPERIMENTAL BIOLOGY
REVUE TURQUE D'HYGIENE ET DE BIOLOGIE EXPERIMENTALE
TÜRKISCHE ZEITSCHRIFT FÜR HYGIENE UND EXPERIMENTELLE
BIOLOGIE

TÜRK HİJ.DEN.BİYOL.DERG.
Vol. 46–No:2
(1989)

Alle planlaması ve Ana Çocuk Sağlığı Genel Müdürlüğü
Matbaası — ANKARA

Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi

Sorumlu Yayın Yönetmeni: Dr.Abdurrahman KOÇER – BAŞKAN

Teknik Yönetmen Dr.Mehmet ÖZDEN
Yayın ve Dokümantasyon Müdürü

Yayın Kurulu
Editorial Board

Dr.Med.Vet.Mehmet BOZKURT
Kim.Yük.Müh.Serpil ŞENELT
Farm.Ecz.Tambay TAŞKIN
Bak.Tülin TUNCER
Bak.Çiğdem ARTUK

ISSUED BY
PUBLIE PAR
HERAUSGEGEBEN VOM

**REFİK SAYDAM HIF ZISSIHHHA MERKEZİ BAŞKANLIĞI
YAYIN VE DOKÜMANTASYON MÜDÜRLÜĞÜ
ANKARA**

Mizanpaj : Nevzat IŞIK
IBM Dizgi : Nesrin AYABAKAN

Senede iki defa çıkar
The Bulletin is issued twice a year.
Revue paraissent deux fois par an.
Die Zeitschrift erscheint zweimal Jaehrlich.

SAYIN YAZARLARA; YAYIN KURALLARI

1- Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, hijyen, epidemiyolojik, kimya, mikrobiyolojik, immünoloji, farmakoloji, entomoloji, parazitoloji, patoloji, fizyopatoloji ve benzeri bilim dalları ile halk sağlığını ilgilendiren çeşitli konular üzerinde yapılmış orijinal laboratuvar çalışmalarını ve bu konularla ilgili görüş ve gözlemleri yayımlar.

Klinik araştırma ve gözlemler derginin çerçevesi dışındadır.

2- Yukarıdaki bilim dalları ile ilgili toplantıların gündem ve tutanakları tarih, isim ve yer belirlemek koşulu ile özet olarak yayımlanabilir.

3- Güncel bir konu üzerinde çeşitli görüşleri yansıtan derleme yazılar, kaynak göstermek koşulu ile kabul edilir. Tek makaleden yapılmış çeviri yazılar kabul edilmez. Başka yerlerde yayınlanmış yazılar dergiye alınmaz.

4- Dergiye yazılan makina ile yazılmış aslı ile okunaklı bir sureti gönderilmelidir. Yazılar beyaz kağıda ve sahifenin bir yüzüne iki makine satırı açıklık bırakılarak daktilo edilmeli sol tarafta 3, sağ tarafta 2 cm, altta 3 cm boşluk bırakılmalıdır. Paragraflar arasında üç makine satırı aralık olmalı, satır başları üç barf yeri kadar içerden başlamalıdır. Yazılar temiz bir Türkçe ile yazılmalı, yazı ve gramer hataları bulunmamalı, silintili ve üzerinden düzeltme olmamalıdır. Tüm olarak 15 sahifeyi (bir sahife ortalama 200 kelime) geçen yazılar kabul edilmez.

5- Dergide yayımlanan yazılar için 30 adet ücretsiz ayrı baskı verilir.

6- Fotoğraflar parlak kontrast kağıda basılmış ve arkaları numaralanmış olmalıdır. Şekil ve grafikler, siyah çini mürekkebi ile aydınlatılmış veya beyaz kağıda şablonla çizilmeli ve aynı şekilde numaralanmalıdır. Şekil, grafik ve fotoğraflar "Şekil 1, 2" olarak sıraya konmalı, metin içinde yeri gelince bu sıraya göre belirlenmeli ve her şeklin altında, şekil numarası ve şekli açıklayan bir yazı bulunmalıdır. Metindeki tablolara da sıra numarası verilmeli ve hepsinin üstünde tabloyu açıklayan kısa bir başlık bulunmalıdır.

7- Dergiye verilecek orijinal yazılar şu sıra gözönünde tutularak düzenlenmelidir.

Özet (ortalama 120 kelime), Giriş (Ortalama bir sayfa), Materyal ve Metodlar, Bulgular, Tartışma ve Sonuç, yabancı dilde yazılmış bir özet, Teşekkür, Kaynaklar (ortalama 15 adet).

8— Yabancı dil olarak İngilizce, Almanca veya Fransızca'dan birini veya birkaçını seçmekte yazar serbesttir. Bütün makale 15 daktilo sahifesinin içinde kalmak şartı ile Türkçe metnin tamamı bir yabancı dilde tekrarlanabilir.

9— Makale başlıkları metne uygun kısa ve açık ifadeyi olmalıdır. Yazarın titri, ismi ve soyadı (soyadı büyük harflerle yazılacak) başlığın alt ve ortasına konur. Çalışmanın yapıldığı yer ismin altında belirtilir. Yazarlar birden fazla ise, isimleri yan yana yazılır. Çalışma yerleri farklı olduğu hallerde birinci sahifenin altında ayrı ayrı gösterilir.

10— Kaynaklar metnin içinde numaralanmalı ve bu sıra ile yazılmalıdır. Sıralama aşağıda olduğu gibidir.

Flexner, S.Nouguchi, H., Snake venom in relation to haemolysis, bacteriolysis and toxicity, J. Exper. Med., 6: 277 – 302, 1901.

Metinde konusundan söz edilmeyen yazarlar kaynak bölümüne konulmaz.

11— Dergide yayınlanması istenen yazılar bir dilekçe ile Merkez Başkanlığına gönderilir.

Başkanlık yayın kurulu gönderilen yazıların yayımlanıp yayımlanmaması konusundaki kararında serbesttir. Yayınlanmayan yazılar geri verilmez.

Yayın Kurulu şekle ait gerekli değişiklikler yapmaya yetkilidir.

Yazıların fikir ve kapsam sorumluluğu yazara aittir.

YAYIN KURULU

İÇİNDEKİLER

SAYFA

- 1- A.Tevfik CENGİZ, Muzaffer GÖZ
Bir Grup Yemekhane Personelinde, Boğaz ve Burun Kültürlerinden Üretilen Bakteri-
ler ve Bunların Antibiyotiklere Duyarlılığı 123
- 2- Ömer KOCABEYOĞLU, Hüseyin GÜN, Sevgi SONUVAR, Pekcan DEMİRÖZ, İhan
KERSE, Güröl EMEKDAŞ
Klinik Örneklerden İzole Edilen Staphylococ Suşlarında Beta Lactamase Aktivitesinin
ve Oxacilin'e Direncin Araştırılması 131
- 3- Hüseyin GÜN, Ömer KOCABEYOĞLU, Ekrem YILMAZ, Sabri GÜNGÖR, Erol
EMEKDAŞ, Mehmet GÜRÜ, Pekcan DEMİRÖZ
Jel Filtrasyon Kromatografisi İle İnsan Serum Gamaglobulinlerinin Saflaştırılması . . 141
- 4- Cemal ÇEVİK
Koroner Atherosklerozisü Hastalarda Risk Faktörleri 149
- 5- Behiç ORAL, Cihat DİRİ, Rüçhan TÜRKYILMAZ, Orhan ERBAŞ
S.B. Ankara Hastanesi Çahşanlarında Mevcut ve Geçirilmiş Hepatit B İnfeksiyonu
İmmunolojik İşaret Prevalansları 159
- 6- Nevin KESKİN, Nurdan ÜZER
Ankara'da Sosyo-Ekonomik ve Çevre Sağlığı Koşulları Farklı İki İlkokul Öğrencile-
rinde Barsak Helmintlerinin İncelemesi 167
- 7- Erdal BEŞER
Üniversite Öğrencilerinde, Plazma Kolesterol, Trigliserid, Ürik Asit, Üre (Buu) ve
Glikoz Düzeylerinin Sigara İçimi İle İlişkisi 173
- 8- Cahide AKSOY, Ayşe BAYSAL
Diyet Karotenlerinin Serum ve Karaciğer Karotenleri ve A Vitamini Düzeylerine Et-
kisi 181
- 9- Firdevs GÜREER, Ergin AÇIKALIN, Erdiñç GÜZEKİN
İnsan Derisinin Bazı Yapı Özelliklerinin Bölgelere Göre Dağılımı 193
- 10- Emine ATAR, Yeşim OLCAY, Meral AKSOY
Gençlerdeki Anemi Yaygınlığı İle Pekmezin Hemoglobin Değerleri Üzerine Etkisi . . . 205
- 11- Muharrem GÜKOĞLU, Rıza DURMAZ, İlyas DÜKMETAŞ
Solunum Sistemi İnfeksiyonlarında Chlamydia psittaci Antikorlarının Araştırıl-
ması 215
- 12- Rıza DURMAZ, Bengül DURMAZ, Yahya HAKGÜDENER, Ahmet ACAR
Aktif Tüberküloz Hastalarında IgG, IgA ve AgM Düzeylerinin Araştırılması 219
- 13- Gülşeu HASÇELİK, Eşref ÇELİK, Erdoğan BERKMAN
Trimethoprim-Sulf Amethoxazole, Nalidixic Acid ve Ofloxacinin Salmonella ve
Shigella Türlerine Etkinliği 223
- 14- Cemal ÇEVİK, Banu BAYAR, Canan YILMAZ, Canan YEŞİLYURT Reha ALPAR
Ankara İli Hava Kirliliği Ölçümlerinde Kullanılan Tam Otomatik ve Yarı Otomatik
Ölçüm Cihazlarının Karşılaştırılması 231

CONTENTS

- 1- A.Tevfik CENGİZ, Muzaffer GÜZ
Bacteria Isolated From The Nasal And Throat Cultures And Their Susceptibility
Yeasts In A Group Of The Kitchen Staff 123
- 2- Ömer KOCABEYOĞLU, Hüseyin GÜN, Sevgi SONUVAR, Pekcan DEMİRÖZ, İhsan
KERSE, Güröl EMEKDAŞ
Investigation Of Beta Lactamase Activity And Resistance To Oxacillin In Staphyloco
cci Isolated From Clinical Specimens 131
- 3- Hüseyin GÜN, Ömer KOCABEYOĞLU, Ekrem YILMAZ, Sabri GÜNGÖR, Güröl
EMEKDAŞ, Mehmet GÜRÜ, Pekcan DEMİRÖZ
Separation Of Human Sera Gammaglobulins BY Using Gel Filtration Chromatography
Method 141
- 4- Cemal ÇEVİK
Risk Factors For Coronar Heart Disease 149
- 5- Behiç ORAL, Cihat DİRİ, Rüçhan TÜRKYILMAZ
Prevalances Of Immunological Markers Of Current And Past Hepatitis B Infections
Among The Employees Of S.B. Ankara Hospital 159
- 6- Nevin KESKİN, Nurdan ÖZER
The Investigation Of Intestinal Helminthic Parasites In Two Primary School Students
Who Have Different Socio-Economic And Environmental Health Conditions 167
- 7- Erdal BEŞER
The Effects Of Smoking On Plasma Cholesterol, Triglyceride, Uric Acid, Bun And
Glucose Among University Students 173
- 8- Cahide AKSOY, Ayşe BAYSAĞAL
The Effect Of Dietary Carotenes On The Levels Of Serum And Liver Carotenes And
Vitamin A 181
- 9- Firdevs GÜRER, Ergin AÇIKALIN, Erineç GÜZEKİN
Regional Distribution Of Some Structural Features Of Human Skin, On The Light
Microscopic Level 193
- 10- Emine ATAR, Meryem AKSOY, Yeşim OLCAY
The Influence Of Orange Juice On Hemoglobin Values At Anemic Young Subjects 205
- 11- Muharrem GÖKOĞLU, Rıza DURMAZ, İlyas DÜKMETAŞ
Investigated Of Chlamydia psittaci Antibodies In Respiratory Tract Infection 215
- 12- Rıza DURMAZ, Bengül DURMAZ, Yahya HAKGÜDENER, Ahmet ACAR
Investigation Of Levels Of IgG, IgM and IgA In Patients With Active Tuberculosis 219
- 13- Gülşen HAŞÇELİK, Eşref ÇELİK, Erdoğan BERKMAN
The Efficiency Of Trimethoprim Sulfamethoxazole, Nalidixic Acid And Ofloxacin
Against Salmonella And Shigella Species 223
- 14- Cemal ÇEVİK, Banu BAYAR, Canan YEŞİLYURT, Canan YILMAZ, Reha ALPAR
The Comparison Study For Semi Automatic And Fully Automatic Instruments Which
Are Used In Air Quality Monitoring Activities In Ankara 231

BİR GRUP YEMEKHANE PERSONELİNDE, BOĞAZ VE BURUN KÜLTÜRLERİNDEN ÜRETİLEN BAKTERİLER VE BUNLARIN ANTİBİYOTİKLERE DUYARLILIĞI

A.Tevfik CENGİZ *

Muzaffer GÖZ **

ÖZET

Bu çalışmamızda yemekhane görevlisi bir grup personelin boğaz ve burun materyalinden bakteriyolojik araştırma yapılmış ve kültürlerden elde edilen patojen mikroorganizmaların antibiyotiklere duyarlılığı incelenmiştir. Bu şekilde hijyenik önlemleri yanında, periyodik boğaz ve burun kültürü yapılmasının önemi ve gereği üzerinde durulmuştur.

Çalışmamız kapsamındaki personelin boğaz kültürlerinde çeşitli bakteri izolmanı yapılmış ve 4 olguda Beta hemolitik Streptococcus, 4 olguda Staphylococcus aureus, 3 olguda E.coli, 1 olguda Proteus üretilmiştir. Burun kültürlerinde ise 19 Staphylococcus aureus, 3 Steptococcus pneumoniae, 3 E.coli, 1 Klebsiella, 1 Proteus, 1 Pseudomonas belirlenmiştir. Bu bakterilerin 13 antibakteriyeye duyarlılık—direnc durumu test edilmiş ve değişik oranlarda direnc gelişmi tesbit edilmiştir.

Bu çalışmamızın bulgularına göre yemekhane personeline boğaz—burun kültürlerinde bakteriyolojik floranın belirlenmesinin yararına ve antibiyogram sonuçlarına göre tedavi düzenlenmesinin gereğine işaret edilmiştir.

GİRİŞ

Patojen, potansiyel patojen çeşitli mikroorganizma boğaz ağrısı, yutma güçlüğü, ateş yükselmesi gibi değişik klinik bulgular ortaya çıkararak akut ve kronik üst solunum yolu infeksiyonlarına sebep olabilir. Bunun yanında hiçbir bulgu vermeksizin, boğaz ve burunda yerleşebilirler. Yemekhane, kreş, yatılı okul gibi toplu yaşamayı gerektiren hallerde öksürük, aksırık, tükürük damlacıkları, infekte materyele temas gibi direkt—indirekt yollarla yayılabilen bu mikroorganizmalar işgücü, zaman ve ekonomik kayıplara yol açabilmektedir. Bu sebeple hijyenik ve temizlik önlemleri yanında, periyodik olarak boğaz ve burun kültürlerinde bakteriyolojik çalışmaların yapılması, antibiyotik dirençlilik—duyarlılık deneylerine başvurulması da yararlı sonuçlar sağlayacaktır.

* A.Ü.Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Prof.Dr.

** A.Ü.Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Araştırma Görevlisi

Biz de bu çalışmamızda yemekhanede görevli bir grup personelin boğaz ve burun materyalinden bakteriyolojik araştırma yapmayı ve besiyerinde üretilen etken mikroorganizmaların antibakteriyellere duyarlılığını göstermeyi amaçlamış bulunmaktayız.

GEREÇ VE YÖNTEM

Yemekhanede görevli, değişik yaş gruplarına dağılmış ve belirgin bir klinik bulgu alınamayan 71 çalışanın adı-soyadı, yaşı, görevi protokol kartlarına yazıldıktan sonra, bu görevlilerden kuru ve steril eküvyonlarla boğaz ifrazı ve nazal akıntı örnekleri alınarak kanlı agar, Mac Conkey agar besiyerlerine aerop ve anaerop olarak kültürler yapılmıştır. Besiyerinde üreyen mikroorganizmaların koloni, boyanma, hareket, enzimatik ve biyokimyasal niteliklerine bakılarak bakteri üremesinin kalitatif ve kantitatif değerlendirilmesine gidilmiş, kültür sonuçları not edilmiştir (1, 2, 3, 4, 5, 8, 14).

Boğaz ve burun kültür materyalinde üreyen patojen etkenin disk-diffüzyon yöntemine göre, antibakteriyellere duyarlılıkları araştırılmış, bakteri üreme önlenim alanı çapına göre, dirençlilik ve duyarlılık durumları değerlendirilmiştir (6, 7, 9, 10, 11, 12, 13).

BULGULAR

Çalışma grubunun yaş gruplarına dağılımı tablo-1'de gösterilmiştir.

TABLO 1— Çalışmamız kapsamındaki yemekhane personelinin yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş grubu	Olgu Sayısı
20-29	8
30-39	28
40-49	32
50-59	3
60 ve üstü	—
Toplam	71

Boğaz kültüründe üreyen mikroorganizmaların dağılımı tablo-2'de, nazal akıntı kültür sonuçları ise tablo-3'de verilmiştir.

TABLO 2— Boğaz kültüründe bakteriyolojik çalışma sonuçları

Mikroorganizma	Olgu Sayısı
Normal boğaz florası bakterileri	59
Beta hemolitik Streptococcus	4
Staphylococcus aureus	4
E.coli	3
Proteus	1
Toplam	71

Çalışma grubundaki olgulardan 59'unda normal boğaz florası bakterileri bulunmuş, 4 beta hemolitik Streptococcus, 4 Staphylococcus aureus, 3 E.coli ve 1 Proteus izolmanı yapılmıştır.

TABLO 3— Nazal akıntıda bakteriyolojik çalışma sonuçları

Mikroorganizma	Olgu Sayısı
Staphylococcus epidermidis	29
Staphylococcus epi.—Staph. aureus	14
Staphylococcus epid—Alpha Hem.Strep.	9
Staphylococcus epid.—Corynebacterium	5
Staphylococcus epid.—Strept.Pneumon.	3
Staphylococcus aureus	5
E.coli	3
Klebsiella	1
Proteus	1
Pseudomonas	1
Toplam	71

Burun akıntı örneklerinde saf veya mikst bakteri üremesi tesbit edilmiş olup 40 kültürde bir çeşit, 31 kültürde birden çok mikroorganizma üretilmiş, 19 Staphylococcus aureus, 3 E.coli, 1 Klebsiella, 1 proteus, 1 Pseudomonas, 60 Staph. epidermidis, 9 alpha hemolitik Streptococcus, 5 Corynebacterium, 3 Strept.pneumoniae izole edilmiştir. Bu çalışmayı takiben patojen kabul edilebilen mikroorganizmaların antibakteriyellere duyarlılıkları araştırılmış ve tablo 4'de sonuçları verilmiştir.

TABLO 4— Boğaz ve burun kültürlerinde üretilen mikroorganizmaların antibakteriyellere duyarlılık durumları

Antibakteriyel		Mikroorganizma				
		Stap.aureus	E.coli	Klebsiella	Proteus	Pse- udomonas
Cefotaxime	Duyarlı	22	6	—	2	1
	Az duyarlı	1	—	1	—	—
	Dirençli	—	—	—	—	—
Methicillin	Duyarlı	20	—	—	—	—
	Az duyarlı	2	3	—	—	—
	Dirençli	1	3	1	2	1
Cefazolin	Duyarlı	8	2	—	—	—
	Az duyarlı	14	3	—	—	—
	Dirençli	1	1	1	2	1
Amikacin	Duyarlı	11	1	1	—	1
	Az duyarlı	11	1	—	1	—
	Dirençli	1	4	—	1	—
TMP/STX	Duyarlı	6	1	—	—	—
	Az duyarlı	2	3	1	1	—
	Dirençli	15	2	—	1	1
Amoxicillin	Duyarlı	5	—	—	1	—
	Az duyarlı	2	1	—	—	—
	Dirençli	16	5	1	1	1
Ampicillin	Duyarlı	1	—	—	1	—
	Az duyarlı	2	—	—	—	—
	Dirençli	20	6	1	1	1
Lincomycin	Duyarlı	8	—	—	—	—
	Az duyarlı	3	—	—	—	—
	Dirençli	12	6	1	2	1
Streptomycin	Duyarlı	1	—	—	—	—
	Az duyarlı	5	—	—	—	—
	Dirençli	17	6	1	2	1
Tetracycline	Duyarlı	9	1	—	—	—
	Az duyarlı	1	1	—	—	—
	Dirençli	13	4	1	2	1
Tobramycin	Duyarlı	—	3	1	—	1
	Az duyarlı	—	3	—	2	—
	Dirençli	—	—	—	—	—
Gentamycin	Duyarlı	—	4	1	2	1
	Az duyarlı	—	2	—	—	—
	Dirençli	—	—	—	—	—
Nalidixic Acid	Duyarlı	—	4	1	1	—
	Az duyarlı	—	1	—	—	1
	Dirençli	—	1	—	1	—

Bakteri sayısının azlığı sebebi ile E.coli, Klebsiella, Proteus ve Pseudomonas için sadece antibiyotik duyarlılık sonuçları verilmiş, ancak test edilen çeşitli antibakteriyellere direnç gelişimine işaret edilmiş, böylece antibiyogramın yararı belirtilmiştir.

TARTIŞMA

Toplu yaşanan yerlerden biride yemekhanelerdir. Burada çalışanların gerek kendi içlerinde, gerekse hizmet verdikleri kesim içinde, sağlık açısından önemli etkileşimleri vardır. Hijyenik şartların sağlanması için bu görevlilerin sağlık kontrollerinin düzenli yapılması, hasta ve portörlerin belirlenerek, tedavilerinin sağlanması ise, öncelikli konuların başında gelmektedir. Temizlik, dış görünüm ve diğer hijyenik kontrollerin yanında ağız—boğaz florasının incelenmesi, nazal akıntının bakteriyolojik analizi ile flora bakterilerinin belirlenmesi, patojen bakterilerle oluşan infeksiyonların tedavisi ve belirli toplum kesimlerinde yayılımlarının önlenmesi ile zaman, iş gücü ve ekonomik kayıpların azaltılması mümkün olabilmektedir. Ağız, boğaz ve burun bakteri florasının aksirik, öksürük ve tükürük damlacıkları ile yayılması, infeksiyon zincirinin devamlılığına yol açmakta, solunum dışı buluşlarında etkinliği ile, organizmanın diğer sistemlerinde de önemli bozukluklar ortaya çıkabilmektedir. Bu düşünceden hareketle çalışmamızda yemekhanede ahçı, garson veya bulaşıkçı gibi görevde bulunanların boğaz—burun kültürlerinde bakteriyolojik çalışmalar yapılmıştır. Bu olgulardan 59'unun boğaz kültüründen ve 43'ünün nazal akıntı kültürlerinden normal flora bakterileri üretilmiştir. Bunların dışında kalan boğaz kültürlerinden 4'ünde beta hemolitik *Streptococcus*, 4'ünde *Staphylococcus aureus*, 3'ünde *E.coli*, 1'inde *Proteus* izolmanı yapılmış, nazal akıntı kültürlerinden 19'unda *Staphylococcus aureus*, 3'ünde *E.coli*, 3'ünde *Streptococcus pneumoniae*, 1'inde *Proteus*, 1'inde *Klebsiella* ve 1'inde *Pseudomonas* elde edilmiştir. Bu bulgularımızda yansıttığı verilere göre boğaz burun kültürlerinde az da olsa, fekal—oral zincirle ilgili *E.coli*, *Klebsiella*, *Proteus* gibi bakterilere de rastlanmıştır. Bu bakterilerin hijyen şartlarına uymayanların boğaz—burun sürüntü örneklerinden elde edilme oranlarının daha yüksek olacağı tabiidir. Bu bulgumuz özellikle yemekhane, kreş, ana okulu gibi yatılı okullarda ve toplum hizmetini gerektiren yerlerde çalışanlarda, periyodik boğaz—burun kültürleri ile bakteriyolojik tarama yapılmasının, yararlı sonuçlar vereceğininde göstermektedir.

Bu olgularda etkin bir tedavi düzenlenebilmesi için, patojen mikroorganizmanın antibakteriyellere duyarlılığının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla çalışmamızda değişik antibakteriyel deneye sokulmuş ve disk—diffüzyon yöntemi ile mikroorganizmaların duyarlılık—dirençlilik durumları test edilmiştir. Boğaz ve burun kültürleri dikkate alınarak *Staphylococcus aureus*, *E.coli*, *Klebsiella*, *Proteus* ve *Pseudomonas*'ın antibakteriyel duyarlılıkları belirlenmiş, bulgularımız tablo—4'de özetlenmiştir. Bu tabloda da görüldüğü üzere, farklı antibakteriyellere değişik oranlarda direnç gelişimi mevcuttur. Bu sebeble antibiyogram sonuçlarına göre, tedaviye başlanması gerekli ve uygun bir yoldur.

Bu çalışmamızda vurgulanmak istenen 3 olgu ise, boğaz ve burun kültürlerinin birlikte yapılması ve nazal sekresyonun bakteriyolojik florasının da belirlenmesi gerçeğidir. Bu araştırmamızda 2 olgunun hem boğaz, hem burun kültürlerinden *Staphylococcus aureus*, 1 olgunun boğaz kültüründen Beta hemolitik *Streptococcus*, burun kültüründen *Proteus* üretilmesine karşılık, diğer olgulardan bir kısmında sadece boğaz, bir kısmında ise sadece nazal sekresyondan patojen bakteri izolmanı yapılabilmektedir. Boğaz–burun kültürlerinden aynı anda üretilen patojen veya potansiyel patojenlerin aynı orijinli olabileceği gibi, farklı bakteri suşları olma özellikleri de vardır. Bu sebeple boğaz ve burun kültürlerinden aynı anda üretilen patojen mikroorganizmaların antibakteriyel duyarlılıklarının ayrı ayrı belirlenmesi, tedavinin başarısı ve kayıpların önlenmesi açısından, yerinde bir davranıştır.

Bu bulgularımızın ışığında, sonuç olarak:

1–Yemekhane personelinin, periyodik olarak, özellikle kış aylarında, boğaz burun kültürlerinde bakteriyolojik araştırma yapılmalıdır.

2– Boğaz ve nazal akıntı kültürlerinin beraber yapılmasında yarar vardır.

3– Boğaz ve burun kültürlerinde üretilen patojen, potansiyel patojen bakterilerin ayrı ayrı antibakteriyel duyarlılıkları belirlenmelidir.

4– Akut ve kronik üst solunum yolu infeksiyonlarına sebep olan veya hiçbir belirti yapmaksızın boğaz ve burunda yerleşen patojenlerin ortadan kaldırılması için, antibiyogram sonuçlarına, antibakteriyel seçimine gidilmelidir.

BACTERIA ISOLATED FROM THE NASAL AND THROAT CULTURES AND THEIR SUSCEPTIBILITY TESTS IN A GROUP OF THE KITCHEN STAFF

A.Tevfik CENGİZ

Muzaffer GÖZ

SUMMARY

In this report we performed nasal and throat cultures for bacteriological screening and susceptibility test in group of kitchen staff. Besides the hygienic prevention the importance and the need of taking periodically nasal and throat culturing is emphasized.

In this study different kinds of bacterial isolation were made in the group of kitchen staff. Isolations are as follows: In 4 cases Beta haemolytic *Streptococcus*, in 4 cases *Staphylococcus aureus*, in 3 cases *E.Coli* and 1 case *proteus*. In nasal cultures, 19 *Staphylococcus aureus*, 3 *Streptococcus*

pneumonia, 3 E.coli, 1 Klebiella, 1 proteus and 1 Pseudomonas wese isolated. The susceptiblity tests to different 13 antibiotics were performed and varylng drug resistance were obtained.

The results of the study indicates that the nasal and throat flora of the kitchen staff must be determined and if necessary treated in the direction of the susceptiblity tests is useful.

KAYNAKLAR

- 1- Berkman, E: Boğaz kültürlerinin değerlendirimi, Mikrobiyol Bült. 19: 172, 1985.
- 2- Berkman, E: Çocuklarda akut otitis media'da nazofarengeal kültürlerin değeri, Mikrobiyol. Bült. 10:135, 1976.
- 3- Bilgehan, H: Vücudun normal florası. Genel Mikrobiyoloji ve Bağışıklık Bllimi. 1984. Bllgehan Matbaası, Pafe: 250.
- 4- Çetin, ET: Besiyerinde üretme (Kültür) metodları, Kemoterapötik maddeler. Pratik Mikrobiyoloji. 1965. İsmail Akgün Matbaası, page: 185.
- 5- Joklik, W.K., Willet HP., Amos DB.: Normal flora and opputunistic infections. 1984. Zinsser Microbiology. Connecticut/Appleton—Century Crofts, page: 435
- 6- Lenette, EH., Truant JP: Manual of Clinical Microbiology. Third ed. 1980. American society for Microbiology, page: 464
- 7- Matsen, JM: Antimicrobial susceptiblity test: Laboratory testing in support of antimicrobial therapy. Gradwohl's Clinical Laboratory Methods and diagnosis. 8 th ed. 1980. The C.V. Mosby Comp, page: 1937
- 8- Özsan, K: Kültür vasatları—Bakterilerin üretim ve kültür elde etme usulleri. Sağlık Hizmetinde Mikrobiyoloji 1. 1965. Ank.Üniversitesi Basımevi, Page: 58
- 9- Oulntiliani, R., Nightgale, C.: Principles of antibiotic usage. Clinical Orthopedic and Related Research 190: 31, 1984.
- 10- Sonnenwith, CA., Jarett, L.: Gradwohl's Clinical laboratory Method's and Diagnosis. 8 th ed. 1980. The C.V. Mosby Comp, page: 1323.
- 11- Whelton A: The aminoglycosides. Clinical Orthopedics and Related Research 190: 66, 1984.
- 12- Wilkins, J., Fareau, G.E., Patzakis, M.J.: The mechanisms of action for Beta—lactam antibiotics and inhibitors of bacterial protein synthesis. Clinical Orthopedics and Related Research 190: 23, 1984.
- 13- Wilson, G., Miles, A., Parker, MT.: Antibacterial substances used in the treatment of infections. Topley and Wilson's—Principles Bacteriology, Virolojl and İmmunity. 7 th ed. 1983—1984. The Williams and Wilkins Compapage: 97.
- 14- Wilson, G., Miles, A., Parker MT.: The normal bacterial flora of the body. Topley and Wilson's—Principles Bacteriology. Virology and İmmunity. 7 th ed. 1983—1984. The Williams and Wilkins Comp. page: 97.

KLİNİK ÖRNEKLERDEN İZOLE EDİLEN STAPHYLOCOCCUS SUŞLARINDA BETA LACTAMASE AKTİVİTESİNİN VE OXACİLLİN'E DİRENCİN ARAŞTIRILMASI

Ömer KOCABEYOĞLU *
Pekcan DEMİRÖZ ***

Hüseyin GÜN *

Sevgi SONUVAR **
İlhan KERSE ****

Gürol EMEKDAŞ *****

ÖZET

Bu çalışmamızda; 124 coagulase pozitif ve 36 coagulase negatif olmak üzere toplam 160 Staphylococ suşunda; beta lactamase aktivitesi, oxacillin'e direnç ve oxacillin rezistan staphylococ (ORS)'ların 30 kemoterapötığe karşı duyarlılığı araştırıldı.

Coagulase Pozitif Staphylococ (CPS)'larda % 71 (88/124) ve Coagulase Negatif Staphylococ (CNS)'larda % 44.4 (16/36) oranında beta lactamase pozitif bulundu.

124 CPS'un 11'inde (% 8.9) ve 36 CNS'un 3'ünde (% 8.3) oxacillin'e direnç saptandı. ORS'ların tamamı penicillin'lere ve çoğu cephalosporin'lere dirençli bulundu.

ORS'ların üzerine en etkili antibiyotiklerin netilmicin ve amikacin olduğu saptandı.

Sonuç olarak; klinik örneklerden izole edilen Staphylococ türlerinde oxacillin'e direnç ile antibiyotiklere multipl direnç arasında paralellik bulunduğu söylenebilir.

GİRİŞ

Staphylococcus aureus (S.aureus), belki de en çok karşılaşılan bakteriyel enfeksiyon etkenlerinden biridir. İnsanlarda, lokal ve invaziv S.aureus enfeksiyonları yanında, bakteri toksinlerinin neden olduğu toksik şok sendromuna, haşlanmış deri sendromuna ve gıda zehirlenmelerine de rastlanmaktadır (1-7 10-12). Son 5 yılda GATA Mik. ve Kl.Mik.ABD. Bakterioloji Laboratuvarında yapılan 60.332 aerop kültürü 6835'inde Staphylococ türleri izole edilmiş olup, bunların 2876'sı Coagulase Pozitif Staphylococ (CPS) ve 3959'u Coagulase Negatif Staphylococ (CNS)'dur (9).

-
- * GATA Mikrobiyoloji ve Kl.Mik.ABD.Yrd.Doç.
** GATA Mikrobiyoloji ve Kl.Mik.ABD.Biyolog.
*** GATA Enf.Hast.ve Kl.Mik.ABD.Yrd.Doç.
**** GATA Üroloji ABD.Yrd.Doç.
***** GATA Mikrobiyoloji ve Kl.Mik.ABD.Uzman

CNS'lardan *S.Epidermedis* ve *S.saprophyticus* fırsatçı patojenlerdir (1–10). Günümüzde izole edilen *S.aureus* suşlarının yaklaşık % 85–98'i penicillin–G ye rezistan hale gelmiştir (2–10). Halbuki önceleri bu bakteri enfeksiyonlarında penicillin–G yaygın olarak kullanılmaktaydı (10–15).

Penicillin'lere rezistansta; plazmid aracılığıyla yönetilen beta lactamase (Penicillinase) enzimi etkin rol oynar. Sonuçta, penicillin'ler, beta lactam halkası parçalanarak penicilloic aside dönüştürülüp etkisizleştirilir (4–7–10–14).

Beta lactamase enzimi üreten *S.aureus* enfeksiyonlarında tedavi amacıyla beta lactamase'a dirençli olan methicillin, oxacillin, nafcillin gibi penicillin'ler ve cephalosporinler kullanılmaktadır (10–15).

Oysa son yıllarda çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda beta lactamase rezistan antibiyotiklere dirençli *S.aureus* suşlarının oluşumunda artma gözlenmektedir. Beta lactamase rezistan penicillin'lere dirençli *S.aureus* suşları, tüm antistaphylococ penicillin'lere ve değişen oranlarda cephalosporin ve aminoglycosid'lere dirençlidirler. Beta lactamase rezistan penicillinlere direnç genellikle kromozamaldır ve beta lactamase yapımıyla ilgili olmayıp hücre duvarı özelliği ile ilgilidir. Penicillinler; bakteri hücresi çeperinde bulunan ve bakteri hücre çeperi yapımında rol alan bir enzim olan Penicillin Binding Protein (PBP) ile birleşip onu etkisizleştirirler. Beta lactamase rezistan, penicillin'lere karşı *Staphylococ* suşlarında oluşan direnç; muhtemelen PBP'lerin değiştirilmesi sonucu ortaya çıkmaktadır (10).

Bu çalışmada; çeşitli klinik materyalden özole ve idantifiye edilen 124 CPS (*S.aureus*) ve 36 CNS olmak üzere toplam 160 suşun beta lactamase aktivitesi ve oxacillin'e direnci araştırıldı. ORS izolasyon sıklığı ile ORS'lar üzerine etkili antibiyotikler saptanmaya çalışıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

1. *Staphylococ* suşları : GATA Mik. ve KI.Mik.ABD.Bakteriyoloji Laboratuvarında, çeşitli klinik materyalden saf olarak izole ve idantifiye edilen 160 *staphylococ* suşu tryptose agar besiyerinde üretildi, ve + 4°C de saklandı.

2. Asidimetrik Beta Lactamase (Penicillinase) Testi : 16.6 ml steril distile su, 2 ml % 0.5 fenol red solüsyonu ve parenteral kullanım için penicillin–G'nin sitrat tampondaki 20×10^6 U eriyiği karıştırıldı. 1 N NaOH ile pH 8.5'a ayarlandı. Menekşe renkli bu substrattan bir tüpe 0.1 ml konuldu ve üzerine tryptose agar besiyerinde bir gece üretilen kültürden hazırlanan koyu süspansiyondan 0.1 ml ilave edildi. 15 dakika içerisinde sarı renk oluşumu beta lactamase olumlu olarak değerlendirildi (8–17).

3. Disk Agar Diffüzyon (DAD) Yöntemi : Müller Hintone Agar besiyeri ve Tablo–1'deki kemoterapötik diskleri kullanılarak standart yöntem uygulandı (15). Oxacillin'e direnç ve ORS'ların Tablo–1'deki kemoterapötiklere duyarlılığı saptandı.

BULGULAR

Çalışmamızda kullandığımız 124 CPS ve 36 CNS'un izole edildiği klinik materyale göre dağılımı ile herbir materyalden izole edilen ORS miktarları Tablo-11'de görülmektedir.

CPS'lerin % 8.9 (11/124)'u ve CNS'ların % 8.3 (3/36)'ü Oxacillin rezistan bulunmuştur.

TABLO 1—: Disk Agar Diffüzyon Yönteminde Kullanılan Kemoterapötikler

Antibiyotik Adı	Test Disk Konsantrasyonu
Amikasin	30 mcg.
Ampicillin	10 mcg.
Aztreonam	30 mcg.
Clavulanat + Amoxycillin	20 mcg.
Amoxycillin	10 mcg.
Carbenicillin	30 mcg.
Cefazolin	30 mcg.
Cefoperazone	75 mcg.
Cefotaxime	30 mcg.
Ceftizoxime	30 mcg.
Ceftriaxone	30 mcg.
Ceftazidim	30 mcg.
Cefuroxime	30 mcg.
Cephalotin	30mcg.
Chloramphenicol	30 mcg.
Erythromycine	15 mcg.
Gentamicin	10 mcg.
Lincomycin	15 mcg.
Mezlocillin	75 mcg.
Nalidixic acid	30 mcg.
Netilmicin	30 mcg.
Novobiocin ^a	5 mcg.
Ofloxacin	10 mcg.
Oxacillin ^a	1 mcg.
Penicillin—G	10 Üİ.
Piperacillin	100 mcg.
Rifantycin	30 mcg.
Streptomycin	30 mcg.
Sulbactam — Ampicillin	30 mcg.
Sulfamethaxazole — Trimethop.	1.23 + 23.75 mcg.
Tetracycline	30 mcg.
Tobramycine	10 mcg.

Açıklama :^a = Oksoid Diskleri

TABLO—II : CPS ve CNS'ların İzole Edildiği Klinik Materyale Göre Dağılımı

Materyalin Cinsi	CPS	CNS	Toplam
Boğaz	65 ⁽⁶⁾	—	65
Balgam	6 ⁽¹⁾	—	6
Burun	18	—	18
Kulak	4 ⁽¹⁾	1	5
Lezyon, yara, apse	11 ⁽³⁾	1	12
BOS	1	—	1
İdrar	6	34 ⁽³⁾	40
Diğer Materyal	13	—	13
Toplam	124	36	160

Açıklama : () = Oxacillin rezistan olanların sayısı

CPS ve CNS'ların beta lactamase (Penicillinase) enzimi aktivitelere göre dağılımları Tablo—III'de gösterilmiştir.

CPS'ların % 71'i ve CNS'ların % 44.4'ü penicillinase enzimi üretmektedir. Penicillinase üreten 88 CPS'un 11'i ve 16 CNS'un 3'ü penicillinase enzimine dirençli bir penicillin olan oxacilline de dirençli bulunmuştur.

TABLO—III : CPS ve CNS'ların Beta Lactamase (Penicillinase) Enzimi Aktivitelere Göre Sayısal ve % Dağılımı

Beta Lactamase (Penicillinase)	CPS		CNS		Toplam
	Sayı	%	Sayı	%	
Pozitif	88 ^a	(71)	16 ^b	(44.4)	104
Negatif	36	(29)	20	(55.6)	56
Toplam	124	(100)	36	(100)	160

Açıklama : a = 11'i oxacillin rezistan

b = 3'ü oxacillin rezistan

Oxacillin rezistan CPS ve CNS'lara etkili kemoterapötikler Tablo—IV'de görülmektedir.

TABLO-IV : Oxacillin Rezistan CPS ve CNS'lara Etkili Kemoterapötik Ajanlar

No	CPS/CNS	Etkili Kemoterapötikler
2501	CPS	An, Net.
2580	CPS	An, Net.
2690	CPS	Net.
2747	CPS	An, Net, Tob.
2748	CPS	An, Net, Tob, Ch, Sxt.
2902	CPS	An, Net.
2914	CPS	An, Net, Ch, Sxt.
2915	CPS	An, Net, Az, Sxt.
3600	CPS	An, Net.
3603	CPS	An, Net, Gen, Ofi.
3839	CNS	An, Net, Tob, Gen, Sxt.
3960	CNS	An, Net, Tob, Gen, Cfp.
4420	CNS	An, Net, Tob, Gen, Rif.
4805	CNS	An, Net, Ofi, Sxt.

Açıklama: An. = Amikacin, Net. = Netilmicin, Tob. = Tobramicin, Gen. = Gentamicin, Ch. = Chloramphenicol, Cfp. = Cefoperazone, Sxt. = Sulfamet-haxazole=Trimethoprim, Ofi. = Ofloxacin.

Oxacillin rezistan Staphylococ (ORS)'ların tamamı netilmicin'e duyarlıdır. ORS'ların hemen tamamı penicillin'ler yanında cephalosporin'lere de dirençli bulunmuştur. Yalnız 1 CNS (3960) cefaperazon'a duyarlıdır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Methicillin--rezistan S.aureus suşlarının çoğu beta lactamase enzimi üretmektedir. Ancak beta lactamase, methicillin'e rezistans ta rol oynamaz. Fakat beta lactamase plazmidü üzerindeki diğer genler methicillin'e rezistansı yönlendirebilir. Methicillin veya oxacillin rezistan S.aureus suşları PBP 2 üretmezler veya çok düşük düzeyde üretirler. Az sayıda beta lactamase üretmeyen staphylococ türleri de methicillin'e yüksek derecede dirençlidirler. Beta lactamase üreten S.aureus suşları methicillin'e heterojenik olarak rezistan'dırlar. Bunlarda beta lactamase üretimini yöneten ve PBP 2 yapımını baskılayan genler birlikte bulunur. Oysa, beta lactamase üretmeyen suşlarda repressör genler yoktur, ve bunlarda methicillin'e direnç kromozomaldır.

Hartman ve Tomasz methicillin rezistan S.aureus suşlarını; homojenik, heterojenik ve termosensitif heterojenik olmak üzere üçe ayırmışlardır (18).

Methicillin'e rezistan S.aureus suşları beta lactam antibiotiklerine düşük derecede affinite gösteren PBP'ler üretirler. Son zamanlarda bunlar PBP 2 ya da PBP 2 a olarak tanımlanmıştır. Methicillin'e yüksek yada düşük düzeydeki rezistansın düzenlenmesinde penicillinase plazmidleri rol alır. PBP 2 nin yapımı düşük ve yüksek rezistan türlerde farklı şekilde regüle edilir (13).

Bizim çalışmamızda kullandığımız 124 CPS'dan 11'i oxacillin'e rezistan olup, bunların tamamında beta lactamase enzimi pozitifdir.

Klinik örneklerden izole edilen 27 methicillin—rezistan S.aureus'dan 23'ünün heterojenik olarak methicillin'e rezistan olduğu bildirilmiştir (3). Çeşitli popülasyonlarda CNS'larda Methicillin rezistan suşların oranı % 67'ye ulaşabilmektedir. Son çalışmalar; kalp kapağı enfeksiyonlarından izole edilen S.epidermidis'lerde % 79 oranında methicillin'e direnç saptandığını göstermiştir (10).

Çalışmamızdaki, 36 CNS'dan 3'ü oxacillin rezistan bulunmuştur. Bunlarda da beta lactamase pozitifdir.

Methicillin ya da oxacillin rezistan staphylococ enfeksiyonları için en etkili antibiyotiğin vancomycin olduğu bildirilmektedir (5—10—11).

Turfan ve arkadaşları, staphylococ'lara en etkili antibiyotiğin tobramycin olduğunu bildirmişlerdir (16).

Demiröz; hastane ortamından izole edilen staphylococ suşları üzerine en etkili antibiyotiklerin gentamicin, tobramycin ve cefazolin olduğunu belirtmiştir (6).

Çalışmamızda vancomycin diskleri kullanılmamıştır. Ancak ORS'lar üzerine en etkili antibiyotiklerin netilmicin ve amikacin olduğu saptanmıştır.

Klinik örneklerden izole edilen CPS'ların % 71'i ve CNS'ların ise % 44.4'ü beta lactamase olumlu bulunmuştur. ORS'ların tamamında beta lactamase olumludur. ORS'lar tüm penicillin'lere ve yaklaşık tüm cephalosporin'lere dirençli bulunmuştur (Tablo—IV).

1980 de nasokomiyal enfeksiyonlardan izole edilen methicillin rezistan S.aureus izolasyon oranı % 4.9 olarak saptanmıştır (10). Bizim çalışmamızda ORS izolasyon oranı % 8. 8(14/160)'dir.

Aktaş ve arkadaşları 1980 yılında yaptıkları bir çalışmada çeşitli materyalden izole edilen 100 CPS'dan 73'ünde ve 69 CNS'dan 4'ünde penicillinase pozitifliği saptamışlardır. Demiröz ise 1983 yılında yaptığı çalışmada; hastane ortamından izole ettiği 92 CPS'un 90'ında (% 97.8) ve 78 CNS'un 52'sinde (% 66.6) penicillinase pozitifliği bildirmiştir (6).

Bizim bulgularımıza göre ise, penicillinase pozitifliği CPS'larda % 71, CNS'larda ise % 44.4'dür. Hastane enfeksiyonlarından izole edilen Staphylococ'ların toplumdaki enfeksiyonlardan izole edilenlere göre yüksek oranda penicillinase aktivitesi gösterdikleri bilinmekte, ancak hastane dışı çeşitli materyalden izole edilen özellikle CNS'ların penicillinase pozitifliği oranında bir artış gözlenmektedir.

Staphylococ suşlarında, penicillinase dirençli penicillinlerden methicillin ya da oxacillin'e direnç genleri genellikle penicillinase plazmidlerinde bulunmaktadır. Bu tür bakteriler methicillin veya oxacillin'e heterojen dirençlidirler. Penicillinase aktivitesi göstermeyen Staphylococ'larda ise methicillin ya da oxacillin'e direnç homojen olup, kromozomaldır (3).

Çalışmamızda; 160 Staphylococ suşunun 14'ünde (% 8.8) oxacillin'e heterojen direnç saptanmıştır. Oxacillin'e heterojen dirençli Staphylococ'lar penicillin'lerin ve cephalosporin'lerin tamamına dirençlidir (Tablo-IV). Yalnız 3960 numaralı suş cephalosporin'lerden cefoperazone'a duyarlı bulunmuştur.

Sonuç olarak; klinik örneklerden izole edilen Staphylococ suşlarındaki oxacillin'e direnç ile antibiyotiklere multipl direnç arasında bir paralellik bulunduğu söylenebilir.

INVESTIGATION OF BETA LACTAMASE ACTIVITY AND RESISTANCE TO OXACILLIN IN STAPHYLOCOCCI ISOLATED FROM CLINICAL SPECIMENS

Ömer KOCABEYOĞLU
Pekcan DEMİRÖZ

Hüseyin GÜN

Sevgi SONUVAR
İlhan KERSE

Gürol EMEKDAŞ

SUMMARY

In this study, beta lactamase activity and resistance to oxacillin were investigated in 160 staphylococ strains including 124 coagulase positive and 36 coagulase negative staphylococci. Chemotheropetic susceptibility was also investigated in oxacillin Resistant Staphylococci (ORS) by using 30 chemotheropetic discs.

Beta lactamase activity was found % 71 (88/124) ve % 44.4 (16/36) positive respectively in coagulase positive Staphylococci (CPS) and coagulase negative Staphylococci (CNS).

Resistance to oxacillin was established in 11 of 124 CPS and in 3 of 36 CNS. All of oxacillin resistant Staphylococci were found resistant to penicillines and most of cephalosporins.

It was established that the most effective antibiotics were amikacin and netilmicin on ORS.

Asa result we can say that there is a good correlation between resistance to oxacillin and multiple resistance to antibiotics in staphylococ species isolated from clinical specimens. Key words: Beta lactamase activity, Oxacillin resistant staphylococ.

KAYNAKLAR

- 1- Bilgehan, H.: Özel Bakteriyoloji ve Bakteri Enfeksiyonları, İzmir, Bilgehan Basımevi 1986, 222-248.
- 2- Boon, R.J., Beale, A.S.: Response of *Streptococcus pyogenes* to Therapy with Amoxycillin or Amoxycillin-Clavulanic Acid in a Mouse Model of Mixed Infection Caused by *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pyogenes*. *Antimicrob. Agents. Chemother.* 31(8): 1204-1209, 1987.
- 3- Boyce, J.M., Medeiros, A.A.: Role of Beta Lactamase in Expression of Resistance by Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Antimicrob. Agents. Chemother.*, 31 (9) : 1426-1428, 1987.
- 4- Braude, A.I.: Mechanisms of Action of Antimicrobial Drugs. *Infectious Diseases and Medical Microbiology*. Second Edition. (Eds) Braude, A.I., Davis, C.E., Fierer, J., Philadelphia, W.B. Saunders Company 1986, 197-210.
- 5- Chambers, H.F., Miller, M.H.: Emergence of Resistance to Cephalothin and Gentamicin During Combination Therapy for Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Endocarditis in Rabbits *J.Infect. Dis.* 155 (3) : 581-585, 1987.
- 6- Demiröz, P.: Hastanede İzole Edilen *Staphylococ*'ların Tipleri ve Antibiyotiklere Direnç Durumları, Uzmanlık Tezi, Ankara 1983.
- 7- Guiney, D.G.: Resistance to Antimicrobial Drugs. *Infectious Diseases and Medical Microbiology*. Second Edition. (Eds) Braude, A.I., Davis, C.E., Fierer, J., Philadelphia, W.B.Saunders Company 1986, 210-219.
- 8- Gunn, B.A. Keiser, J.F., Almazan, R.D.: *Culture Media, Tests and Reagents in Bacteriology, Clinical and Pathogenic Microbiology*. (Ed) Howard, B.J., Toronto, The C.V. Mosby Company 1987, 849-906.
- 9- Gün, H., Yılmaz, E., Kocabeyoğlu, Ö., Güngör, S., Emekdaş, G., Küçükaraaslan, A.: Çeşitli Klinik Materyalden *Stafilococ* İzolasyon Sıklığı ve Bunların Antibiyotik Duyarlılıklarının İncelenmesi, GATA Bülteni 30 (4): 871-882, 1988.
- 10- Howard, B.J., Kloss, W.E.: *Staphylococci. Clinical and Pathogenic Microbiology* (Ed) Howard, B.J., Toronto, The C.V. Mosby Company 1987, 231-234.
- 11- Kaatz, G.W., Barriere, S.L., Schaberg, D.R.: Ciprofloxacin Versus Vancomycin in the Therapy of Experimental Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Endocarditis. *Antimicrob. Agents. Chemother.* 31(4): 527, 1987.
- 12- Morse, S.I.: *Staphylococci. Infectious Diseases and Medical Microbiology* (Eds) Braude, A.I., Davis, C.E., Fierer, J.: Second Edition, Philadelphia, W.B.Saunders Company 1986, 236-242.

- 13- Murakami, K., Nomura, K., Doi, M., Yoshida, T.: Production of Low Affinity Penicillin-Binding Protein by Low and High Resistance Groups of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus, Antimicrob. Agents. Chemother 31 (9): 1307-1311, 1987.
- 14- Neu, H.C.: The New Beta-Lactamase-Stable Cephalosporins. Annals of Internal Medicine 97: 408-419, 1982.
- 15- Tilton, R.C., Howard, B.J.: Antimicrobial Susceptibility Testing. Clinical and Pathogenic Microbiology (Ed) Howard, B.J., Toronto, The C.V. Mosby Company 1987, 121-156.
- 16- Turfan, M., Arkan, E., Mete, Ö., Gül, K.: Çeşitli Materyallerden Soyutlanan Bazı Mikroorganizmalara Karşı Aminoglycoside Grubu, Cephalosporin Grubu ve Penicillin Grubu Bazı Antibiyotiklerin Etkin Durumları. Küken Dergisi 9(1): 200, 1986.
- 17- Unat, E.K.: Tıp Bakteriyoloji ve Virolojisi, Emek Matbaacılık, İstanbul 1982, 221-239, 430-455.
- 18- Woods, G.L., Knapp, C.C., Washington II, J.A.: Relationship between Cefamandole and Cefuroxime Activity Against Oxacillin-Resistant Staphylococcus epidermidis and Oxacillin Resistant Staphylococcus epidermidis and Oxacillin Resistance Phenotype, Antimicrob. Agent. Chemother. 31(9): 1332-1337, 1987.

JEL FILTRASYON KROMATOGRAFİSİ İLE İNSAN SERUM GAMAGLOBULİNLERİNİN SAFLAŞTIRILMASI

Hüseyin GÜN *
Sabri GÜNGÖR **

Ömer KOCABEYOĞLU *
Gürol EMEKDAŞ ***
Pekcan DEMİRÖZ ****

Ekrem YILMAZ *
Mehmet GÜRÜ ***

ÖZET

GATA Mikrobiyoloji ve Kl.Mik.ABD.'nda ilk defa gerçekleştirilen bu çalışmada; gamaglobulin separasyonunda jel filtrasyon kromatografisi kullanıldı. Kromatografik metodların klasik diyaliz metoduna göre birçok üstünlüklere sahip olduğu bilinmektedir.

Serum gama globulin fraksiyonlarının ayrıştırılması amacıyla bu çalışmada Sephadex G:200 jelini kullandık. Uzun kolon ve yavaş akış hızı ile çalışmanın globulin separasyonunda olumlu etkileri olduğunu saptadık.

Separe edilen IgG, IgM ve IgA miktarlarını Radial Gel İmmün Diffüzyon yöntemiyle saptayarak elde ettiğimiz sonuçları doğruladık.

GİRİŞ

Kimyasal ve biyolojik karışımlardan saf fraksiyonlar elde edilebilmesi öteden beri araştırmacıların zihinlerini işgal eden ve ilgilileri çeken cazip bir konu olmuştur. Ancak çoğu kez fraksiyonlu distilasyon veya fraksiyonlu kristalizasyon gibi işlemlerle sonuca gitmek mümkün olmamıştır. Oysa geliştirilen kromatografi teknikleri sayesinde biyolojik bir karışımda çok düşük konsantrasyonlarda bulunan hormon, pigment, amino asit, lipid gibi maddelerin ayrıştırılması ve tanınması mümkündür. Bu nedenle kromatografi; kimyasal karışımların nitel ve nicel analizlerinde bugün çok kullanılan temel bir separasyon yöntemidir.

Proteinler üzerinde büyük çalışmalar yapan Emil FISCHER zamanında, proteininin bugün için yeterli kabul edilemeyecek analizi altı ay sürerken, bugün bu analiz kromatografi teknikleri yardımıyla 24 saatte % 2 den az bir hata ile yapılabilir (5).

-
- * GATA Mik.ve Kl.Mik.ABD.Öğr.Üyesi Yrd.Doç.Dr.
** GATA Mik.ve Kl.Mik.ABD.Bşk.Prof.Dr.
*** GATA Mik.ve Kl.Mik.ABD.Uzm.Öğc.
**** GATA Enf.Hast.ve Kl.Mik.ABD.Öğr.Üyesi Yrd.Doç.Dr.

Kromatografik yöntemlerden birisi olan moleküler eleme kromatografisinde sabit faz olarak jel yapısında olan maddeler kullanılır. Sabit faz hidrofilik bir jel, hareketli faz sulu bir çözücü ise, jel filtrasyon kromatografisi; sabit faz hidrofobik bir jel, hareketli faz organik bir çözücü ise, jel permeasyon kromatografisi olarak isimlendirilir. Bu yöntemde karışımdaki maddeler moleküller büyüklüklerine göre ayrılırlar. Büyük moleküller, dolgu maddesi partiküllerinin arasındaki boşluklardan geçerek kolonda hızla ilerlerken, küçük moleküller bu partiküllerin içine girerek yayıldığından daha yavaş hareket ederler. Ayrılan maddelerin kolondan çıkış sırası en büyük molekülden en küçüğe doğru olur. Bu yöntem polimer analizlerinden, proteinlerin ayrılmasında ve molekül ağırlıklarının tayininde kullanılmaktadır (1, 10, 12, 16, 17).

Jel kromatografi yöntemi iyi bir ayırıştırma yöntemi olmasının yanında molekül ağırlığı tayininde de kullanılabilen bir tekniktir (2, 11, 14).

Kan serumu globulinleri genel olarak fiziksel veya daha saf istenirse immüno-kimyasal metodlarla elde edilebilmektedirler. Bugün için laboratuvarlarda ençok amonyum sülfat ile çöktürme metodu ve kromatografik yöntemler kullanılmaktadır (10).

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmamızda LKB firmasının "LKB 2111 Multirac Fraction Collector", "LKB 2132 Peristaltic Pump", "LKB 2210 Recorder", "LKB 2238 UV Monitor" ve "LKB 2137 Columns" parçalarından oluşan komple kromatografi sistemi kullanılmıştır (9).

Çalışmada yararlanmış olduğumuz Radial Gel İmmün Diffüzyon Yönteminde ise "Behring - OSLN 02/03 NOR-Partigen-IgG-HC (Lot. No: 05-7516)", "Behring-OSLP 02/03 NOR-Partigen-IgM (Lot. No: 057614)" ve "Behring-OSLM 02/03 NOR-Partigen-IgA (Lot. No: 057418)" pleytlerini kullandık.

Jel seçimi için elde etmek istediğimiz immünglobulin fraksiyonlarının bazı özelliklerinin bilinmesi gerekiyordu (Tablo -1). Bu özellikler gözönüne alındı ve en uygun jel olarak Sephadex G. 200 (5.000-600.000 Mol. Ağırlığı) seçildi. Sonuçlar da bu tablodaki özelliklere göre yorumlandı.

Sistemin kurulmasında çalışmamıza uygun olarak 2,5 x 75 cm. lik kolon seçildi. Tampon solüsyon olarak 0,1 M Tris HCL - 0,5 M NaCl (pH 8,0) kullanıldı.

Sistemdeki tüm hava boşaltıldıktan sonra kolon 30-40 gr/ml. hesabıyla şişirilmiş ve degaze edilmiş Sephadex G.200 ile paketlenildi.

Kolon akış hızı 8 ml./Saat, UV monitör absorbanansı da 280 nm. olarak ayarlandı. Kolona 2 mg/ml hesabıyla blue dextran solüsyonu verilerek jel partikülleri dışındaki V_0 hacmi hesaplandı. Blue dextran'ın kolondan tamamen çıkmasından sonra kolona normal insan serumu 1/2 oranında sulandırılıp uygulandı.

TABLO -1 : İmmünglobulinlerin Bazı Özellikleri

	IgG	IgA	IgM	IgD	IgE
Sedimentasyon Katsayısı	7S	7S,9S	19S	7S	8S
Mol.Ağırlığı	150.000	160.000	900.000	185.000	200.000
Normal Serumdaki Yoğunluğu	8-16 mg/ml	1,4-4 mg/ml	0,5-2 mg/ml	0-0,4 mg/ml	17-450 ng/ml
Total İmmünglobulin %	80	13	6	1	0,002

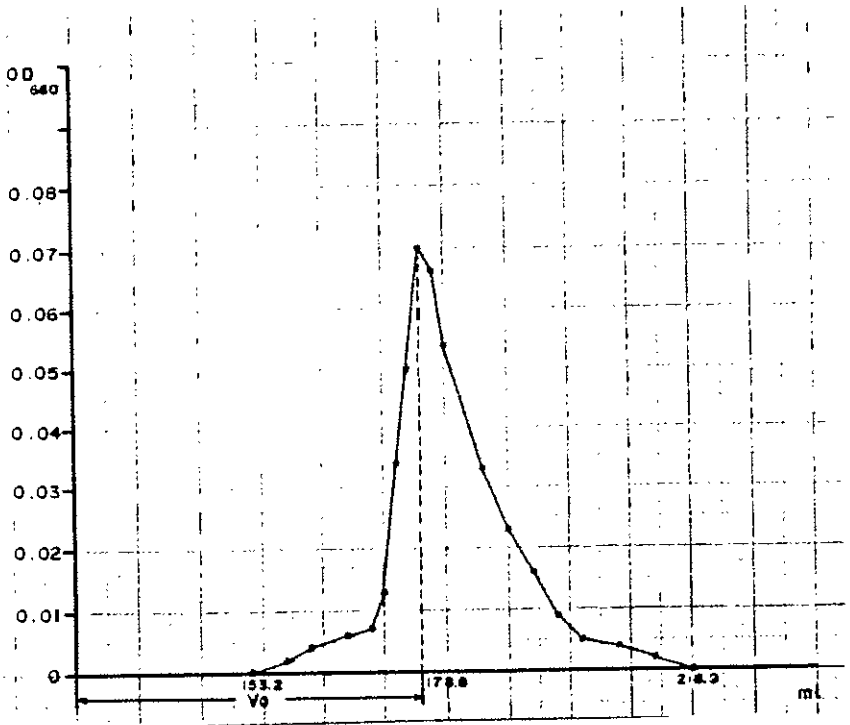
Sephadex G.200 kolonuna uygulanan insan serumu tüplerde toplandı ve Recorder'daki piklerin oluşması izlendi. Elde edilen piklere karşılık gelen tüplerden birer örnek alınarak "Radial Gel İmmün Diffusion" yöntemiyle doğrulama işlemine başvuruldu. Bu yöntemde IgG, IgA ve IgM antiserumu emdirilmiş jel ihtiva eden plaklar kullanıldı.

BULGULAR

Sephadex G.200 ile paketlenmiş kolona 2 mg/ml hesabıyla 1 ml. blue dextran solüsyonu uygulandı. Tampon solüsyon olarak 0,1 M Tris HCL + 0,5 M NaCl (pH. 8,0) kullanıldı. Elde edilen tüplerdeki şüpheli materyal spektrofotometrede 660 nm'de okundu. Bu okuma sonucunda bir pik elde edildi. Sıfır noktasıyla pikin tepe noktası arasındaki miktar 178,8 ml. olarak bulundu. Bu da bize kolondaki jel partikülleri dışındaki hacmin 178,8 ml. olduğunu gösterdi (Şekil-1).

Aynı tampon solüsyonla birlikte uygulanan serum, ayrışma sonucu tüplerde toplanmaya başladı. Elde edilen grafikte üç pik gözükiyordu. Buna göre birinci pik tahminen IgM, ikinci pik IgA + IgG (molekül ağırlıkları birbirine çok yakın) ve üçüncü pik te albumin olarak değerlendirildi. Çünkü kolondan önce molekül ağırlığı en büyük olan IgM gelecek, en sona da molekül ağırlığı en az olan albumin gelecekti (Şekil-2).

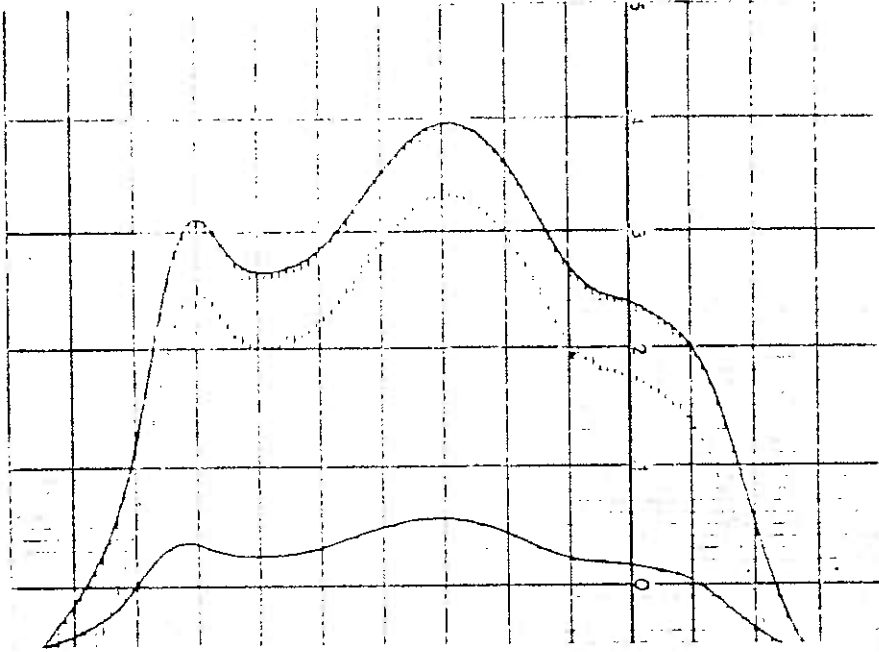
Elde edilen piklere karşılık gelen şüpheli sıvılar doğrulama için Radial Gel İmmün Diffusion işlemine tabi tutuldu (Şekil-3). Her pik'e karşılık gelen örnek numuneler teste tabi tutulduktan sonra Tablo II' deki sonuçlar alındı. Buna göre birinci pik IgM, ikinci pik tepe noktası IgA + IgG ve üçüncü pik de albumin olarak değerlendirildi.



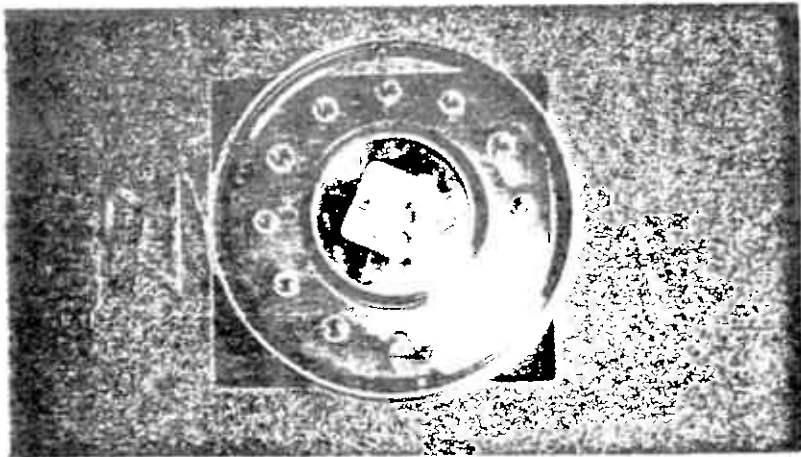
Şekil-1: Blue dextran yardımıyla jel partikülleri dışındaki hacmin (V_0) hesaplanması. Kolon boyutları: 2, 5x75 cm. akış hızı 8 ml/saat; tampon: 0,1 M Tris HCL - 0,5 M NaCl (pH. 8,0).

TABLO-II : Elde edilen piklerdeki globulin değerleri (% mg).

ŞÜPHELİ PİK	IgA	IgM	IgG
1 NCI PİK TEPE NOKTASI	0	32	0
2 NCI PİK BAŞLANGICI	42	32	250
2 NCI PİK PİK TEPE NOKTASI	42	0	250
2 NCI PİK İNİŞİ	0	0	250
3 NCO PİK	0	0	0



Şekil-2: Serumun ayrışması sonucu elde edilen pikler. Kolon boyutları: 2,5x75 cm; akış hızı: 8 ml/saat.; tampon: 0,1 M Tris HCl – 0,5 M NaCl (ph. 8,0).



Şekil-3: Radial Gel İmmün Diffusion Yönteminde oluşan presipitasyon halkaları.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Özellikle serum proteinlerinin ayrıştırılmasında kullanılan diyaliz metodu-na birçok üstünlüğü bulunan kromatografik yöntemler, kullanım kolaylığı ol-masına rağmen bazı hassas noktaları bulunması nedeniyle dikkatli çalışılması gereken bir metottür.

Kromatografik yöntemlerin en önemli ikisini oluşturan jel filtrasyon kroma-tografisi ile iyon değiştirme kromatografisi günümüzde en çok kullanılan metod-lardır. Jel filtrasyon kromatografisi en klasik yöntem olup, iyon değiştirme kro-matografisi kadar hassas değildir. Yapılan çalışmalarda bu iki yöntemin paralel olarak birlikte kullanılması en idealidir.

Kromatografik sistemlerin çalışmasında çalışmanın özelliğine göre deği-şik tampon solüsyonlar kullanılabilir. Yine çalışmalar sırasında değişik özellik-lere sahip jeller kullanmak mümkündür. İdeal olarak numunenin moleküler çap dağılımını tamamıyla örten bir gözenek çap oranına sahip jeller seçilmelidir (4, 7, 15).

Putnam ve arkadaşları ile Kaneko ve arkadaşları Sephadex G-200 kolo-nunda gamaglobulin fraksiyonlarını ayırabilmişlerdir (8, 13). Biz de Flodin ve Killander ile Fahey ve Terry'nin kullanmış olduğu Sephadex G-200 kolonu-nu kullanarak başarılı sonuçlar aldık (3, 6).

Bu çalışmada, Sephadex G-200 jelini kullandık. Öte yandan, daha dar sınırlı jeller kullanılarak daha spesifik separasyonlar gerçekleştirilebilir. Glo-bulin separasyonunda daha uzun kolon ve daha yavaş akış hızı kullanılmasın-ın olumlu etkileri olduğunu gördük.

Jel filtrasyon kromatografisinin bir separasyon yöntemi olması yanında mo-lekül ağırlığı bilinmeyen maddelerin molekül ağırlıklarının tayininde kullanıla-bilmesi nedeniyle iyi bir yöntem olduğu kanısındayız.

Gerek Radio Immuno Assay (RIA) ve gerekse Floresan Antibody (FA) yöntemlerinde kullanılan işaretli gamaglobulinlerin elde edilmesinde ilk aşama, gamaglobulin fraksiyonlarının ayrıştırılması ve bunlara karşı antikorların elde edilmesidir. Bunu takiben de radyoaktif madde ya da florokrom materyalle işa-retleme aşaması gelmektedir. Biz bu çalışmamızda yukarıdaki basamaklardan birincisini yapmaya çalıştık. Alınan olumlu sonuçlarla gelecekte ileri aşamala-rı yapmayı ve başka ürünler elde etmek için uygulamalarımızı sürdürmeyi dü-şünüyoruz.

SEPARATION OF HUMAN SERA GAMMAGLOBULINS BY USING GEL FILTRATION CHROMATOGRAPHY METHOD

Hüseyin GÜN
Sabri GÜNGÖR

Ömer KOCABEYOĞLU
Gürol EMEKDAŞ
Pekcan DEMİRÖZ

Ekrem YILMAZ
Mehmet GÜRÜ

SUMMARY

In this study which was carried out for the first time Gülhane Military Medical Academy in the Department of Microbiology, they have used Gel Filtration Chromatography method in separation of gammaglobulin from human sera. It is known that chromatographic methods have superiority on classical dialysis method.

For the purposes of this study, Sephadex G-200 gel is used for separating gammaglobulin fractions from sera. The more specific separations can be done if less marginate gels are used. Using longer column and lower flow rate had a positive effect in globulin separation.

Separated IgG, IgM and IgA were confirmed by using Radial Gel Immune Diffusion Assay.

KAYNAKLAR

- 1- Aras, K., Erşen, G.: Klinik Biyokimya, Beşinci Baskı, Ankara, Hacettepe Taş Kitapçılık Ltd.Şti., 79-82.
- 2- Billmeyer, F.W.Jr., Altgelt, K.H.: The Sizes of Polymer Molecules and the GPC Separation. Gel Permeation Chromatography, (Eds) Altgelt, K.H., Segal, L., Marcel Dekker Inc., New York, 1971, 3-11.
- 3- Determann, H.: Gel Chromatography, Springel-Verlag Inc., New York, 1968.
- 4- Dunnette, S.L., Gleich, G.J.: Purification of Human Myeloma IgE. Methods in Enzymology Vol. 73. Immunochemical Techniques, (Eds) Langone, J.J., Vunakis, H.V., Academic Press, New York, London, 1981, 636-637.
- 5- Erlaçın, S.: Temel İlkeleri ile Biyokimya. E.Ü.Tıp Fakültesi Yayınları No: 115, E.Ü.Basımevi, Bornova-İZMİR, 1985, 90-97.
- 6- Fahey, J.L., Terry, E.W.: Ion exchange Chromatography and Gel Filtration. Immunochemistry, Third Edition, Vol.1, (Ed) Weir, D. M., Blackwell, London, Edinburgh, Melbourne, 1979, 8.1-8.16.

7. Harmon, D.J.: Peak Resolution and Separation Power in Gel Permeation Chromatography. *Gel Permeation Chromatography*, (Eds) Altgelt, K.H., Segal, L., Marcel Dekker Inc., New York, 1971, 39-45.
8. Kaneko, F., Muramatsu, R., Takahashi, Y., Miura, Y.: Extractable Immune Complex in Soluble Substances from Psoriatic Scales, *Arch. Dermatol. Res.*, 276: 45-51, 1984.
9. LKB The Incentive Group: *Chromatography Systems*, Bromma, Sweden.
10. Özcel, M.A.: *İmmünofluoresans ve Parazitolojide Uygulanması*, E.Ü. Matbaası, Bornova-İZMİR, 1978, 45-73.
11. *Pharmacia Fine Chemicals: Gel Filtration Theory and Practice*, Uppsala, Sweden.
12. *Pharmacia Fine Chemicals: Sephadex, Gel Filtration in Theory and Practice*, Uppsala, Sweden.
13. Putnam, F.W., Kazuru, M., Easley, C.W.: Structural Studies of the Immunoglobulins, *J. Biol. Chem.* 242 (10): 2435-2446, 1967.
14. Scopes, R.K.: *Protein Purification*. Second Printing, Springer Verlag Inc., New York, 1982, 67-182.
15. Shimizu, A., Watanabe, S.: Preparation and Radioimmunoassay of IgM Domains. *Immunochemical Techniques-Methods in Enzymology*, Vol. 73, (Eds) Langone, J.J., Vunakis, H.V., Academic Press, New York, London, 1981, 616-617.
16. Şenelt, S.: Gıda Kalite Kontrolünde Uygulanan Başlıca Kromatografik Yöntemler. *Türk Hij.Den.Biyol.Derg.* 44 (2): 191-201, 1987.
17. Şener, B., Orbey, M.T., Temizer, A.: *Modern Analiz Yöntemleri*, Seldem Ofset Matbaası, Ankara, 1986, 20-56.

KORONER ATHEROSKLEROSİSLİ HASTALARDA RİSK FAKTÖRLERİ

Cemal ÇEVİK *

ÖZET

Koroner angio ile atherosklerotik koroner kalp hastası tanımını almış olan 60 hasta ile 100 normal şahsın serumlarında HDL, LDL, Trigliserid, Kolesterol, Total lipid miktarları ölçüldü. Her iki grubun değerleri t-student testinden geçirildi. Normal ve patolojik serideki deneylerin değerlerinin ortalamaları arasındaki farkın önemli olduğu tesbit edildi.

GİRİŞ

VLDL, HDL ve LDL'nin periferde oluşumlarını sağlar. Düşük HDL'nin atherosklerosisin, ve koroner kalp hastalıklarının gelişimindeki rolü kesinlik kazanmış gibidir. LDL'nin yüksek olması olayın bir başka yönüdür. Sağlıklı yaşam için istenen, düşük LDL'ye karşılık yüksek HDL'dir (1, 2, 3, 4). VLDL'den LDL oluşumu Kutty ve arkadaşlarına göre Cholinesteraz'ın katalizörlüğü ile gerçekleşmektedir (5, 6, 7). Nefrotik sendromlu çocukların serumlarındaki yüksek kolinestefaz değerlerine paralel olarak gözüken yüksek LDL değerleri bu mekanizma ile izah edilmektedir (7). Yine bir kolinesteraz inhibitörü olan Neostigmin verildiğinde düşen kolinesteraz değerlerine düşük serum LDL değerlerinin eşlik etmesi mekanizma için bir başka delildir (7, 8).

Hücrede kolesterol seviyesi yükselince hücre yüzeylerindeki LDL reseptörlerinin sayısı azalır. Ayrıca endojen kolesterol üretiminde inhibe olur (11). Bunun sonucu olarak kanda kolesterol miktarı artar. Artan kolesterol LDL'ye ait kolesteroldur. Ayrıca VLDL'nin intermediati olan HDL ve VLDL'nin kendisinde artar. Böylece trigliserid miktarında artmış olur (1, 2, 3).

Angiografi koroner yetmezliği kesin tanısının konduğu önemli bir teşhis yöntemidir (3). Angio ile koroner kalp hastalığı tanısı almış hastalarda etiyojolojiye yönelik çalışmalar daha anlamlı olacağından biz çalışmamızda normal şahıslar ve angio ile koroner kalp hastalığı teşhisi konmuş kişilerde, kolesterol, trigliserid, kolinesteraz, LDL, HDL tayinleri yapıp literatürde sonuçlarla karşılaştırmak istedik.

* Ankara Numune Hastahanesi Biyokimya Servisi Doktor

MATERYAL VE METOD

Ankara Yüksek İhtisas hastahanesinde koroner angio yapılan 60 hasta ile Ankara Numune hastahanesinde kontrol amacıyla müracaat eden 100 şahsın venoz kanları alındı.

Encore Auto Analizer ile Boehringerin kiti kullanılarak kolinesteraz, Encore kitleri ile kolesterol, trigliserid ve HDL tayin edildi. Hesapla LDL miktarları tayin edildi.

İSTATİSTİKİ BULGULAR

TABLO 1

Kolesterol	Trigliserit	Cholinesteraz	HDL	LDL
1-229	113	8105	42	165
2-184	95	9112	70	95
3-160	65	7412	46	101
4-238	126	8120	40	173
5-172	101	9310	64	88
6-205	131	7153	80	99
7-207	98	7420	64	123
8-221	87	6230	44	160
9-207	125	7010	50	132
10-219	101	7518	52	147
11-237	70	6118	46	177
12-209	138	7623	52	130
13-152	92	5188	48	86
14-156	63	6517	56	88
15-191	75	5911	38	138
16-186	72	5180	56	116
17-195	105	6250	38	136
18-233	88	6180	50	165
19-108	119	7316	44	40
20-245	90	6063	62	165
21-193	85	7121	46	130
22-220	111	6156	38	160
23-235	65	7118	44	178
24-201	77	5150	38	148
25-212	95	6152	50	143

İSTATİSTİKİ BULGULAR

TABLO 1

Kolesterol	Trigliserit	Cholinesteraz	HDL	LDL
26-225	130	7099	64	116
27-215	82	6125	46	153
28-147	65	5910	40	94
29-175	100	7002	42	113
30-202	88	5916	46	138
31-198	121	7250	54	104
32-209	70	8118	48	147
33-205	126	7562	38	142
34-173	76	8619	82	76
35-206	98	5186	36	151
36-218	126	8156	74	119
37-200	105	6093	50	129
38-208	79	5128	42	124
39-225	132	7125	36	163
40-200	75	8120	68	117
41-228	89	5112	40	170
42-205	122	7122	44	137
43-173	66	6238	42	118
44-212	96	7012	54	139
45-159	72	6880	52	93
46-190	105	7112	50	119
47-157	70	5140	36	107
48-225	102	7270	46	159
49-244	125	7356	72	147
50-141	85	5190	50	74
51-232	125	6122	40	167
52-228	88	7102	52	159
53-237	108	6812	48	167
54-209	97	7055	56	134
55-206	82	6157	60	130
56-187	70	5812	44	129
57-141	83	6112	38	87
58-189	102	7801	54	115
59-184	65	5127	32	139

İSTATİSTİKİ BULGULAR

TABLO 1

Kolesterol	Trigliserit	Cholinesteraz	HDL	LDL
60-241	86	7290	48	176
61-206	112	6880	44	139
62-204	88	7812	40	147
63-148	75	5040	36	97
64-189	87	7110	42	130
65-204	102	5814	34	150
66-208	121	6029	54	130
67-207	70	8054	48	145
68-204	96	6824	38	147
69-248	115	7814	42	183
70-230	86	7100	44	169
71-186	102	6123	48	118
72-205	75	143	52	138
73-196	87	120	46	133
74-132	65	850	50	69
75-219	105	6190	52	146
76-202	88	880	44	141
77-197	109	5156	42	133
78-227	121	7002	38	165
79-186	70	5142	38	134
80-223	96	8190	56	148
81-243	82	5148	60	167
82-223	110	7228	40	161
83-187	65	223	32	142
84-237	105	7227	44	172
85-211	96	8245	54	138
86-187	75	6235	48	124
87-189	103	5280	38	131
88-200	129	7547	44	130
89-232	75	6884	48	169
90-188	104	5671	56	111
91-204	105	5820	40	142
92-204	105	5820	40	142
93-186	79	5140	38	132

İSTATİSTİKİ BULGULAR

TABLO 1

Kolesterol	Trigliserit	Cholinesteraz	HDL	LDL
94-188	66	6770	32	143
95-231	118	7717	64	144
96-164	96	6346	36	109
97-216	103	5003	44	152
98-244	85	8116	56	171
99-189	110	7883	46	121
00-231	87	8310	42	172

TABLO 2

Kolesterol	Trigliserit	Cholinesteraz	HDL	LDL
1-236	242	7342	32	156
2-226	295	4863	30	137
3-218	131	7019	28	164
4-236	204	6940	34	161
5-144	89	2629	28	84
6-195	85	6480	30	148
7-377	336	8678	26	284
8-162	84	5347	36	109
9-180	99	4962	30	130
10-267	160	6352	22	213
11-259	69	7686	30	215
12-185	209	6023	24	119
13-187	138	6238	24	135
14-228	49	7092	28	190
15-191	122	4631	28	139
16-282	289	7935	30	194
17-260	157	10945	38	191
18-223	194	10112	34	151
19-325	473	14898	32	198
20-234	84	5686	38	179
21-174	74	3738	34	125

ÇEVİK: KORONER ATHEROSKLEROSİSLİ HASTALARDA RİSK FAKTÖRLERİ

Kolesterol	Trigliserit	Cholineraz	HDL	LDL
22-184	92	5271	24	142
23-167	128	8262	26	115
24-204	270	6706	42	117
25-245	151	7210	30	165
26-231	247	8262	28	154
27-186	99	5619	32	134
28-282	202	7560	26	252
29-251	96	6034	30	202
30-272	92	7579	30	224
31-248	213	7922	26	179
32-283	225	7067	28	210
33-238	141	6966	30	180
34-185	99	5728	24	141
35-330	198	7488	28	262
36-212	238	13320	30	134
37-270	234	15165	28	188
38-229	108	9379	30	177
39-424	82	13945	28	178
40-220	219	11179	24	150
41-214	180	10419	26	152
42-218	138	9059	32	161
43-304	279	9034	30	218
44-186	52	7895	26	150
45-262	310	8023	28	224
46-223	120	6973	24	175
47-210	137	8345	28	155
48-223	169	5439	26	163
49-200	126	5747	24	151
50-196	165	7567	20	143
51-212	125	5240	22	165
52-229	118	7228	28	177
53-245	237	10933	26	172
54-201	311	6232	18	121
55-150	70	5305	22	114
56-231	172	8702	32	165
57-215	101	9384	30	165
58-247	258	8023	32	179
59-212	238	7488	30	135
60-229	108	9379	32	175

İSTATİSTİKİ BULGULARIN YORUMU

Ortalamalar arasındaki farkın anlamlılığı testi

Tablo 3— Kolinesteraz

	Normal	Patolojik
n	100	60
X	6724	7775
S ²	1155625	10588516
S1	1075	3254

hesapla bulunan $z = 2.423$

Bu değer 1.96'dan büyük olduğundan arasındaki fark 0.05 seviyede anlamlı fakat 2.58'den küçük olduğundan 0.01 seviyede anlamsızdır. Bulduğumuz 2.423 sınır seviyeye çok yakın olduğundan işlem bir kez de ortak varyansa göre yapıldı. Burada $z = 2.95$ olarak hesab edildi. Bu Z değerine göre hem 0.05 seviyesinde hem de 0.01 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4— Kolesterol

	Normal	Patolojik
n	100	60
X	203.24	227.92
S1	26.18	43.2
S1	685.39	1866.24

hesapla bulunan $Z = 4.005$, 0.05 anlamlılık seviyesinde $Z = 4.005$, tab $Z = 1.96$ olduğundan ortalamalar arasındaki fark hem 0.05 seviyesinde hemde 0.01 seviyede anlamlıdır.

Tablo 5— Trigliserit

	Normal	Patolojik	
n	100	60	
X	94.47	168.82	X
S	19.4	83.5	S
S	376.36	6972.25	S

Bulunan $Z = 6.79$,

tab $Z = 1.96$

hesapla bulunan $cal z > tab z$ olduğundan ortalamalar arasında fark yoktur hipotezi reddedilir. Ortalama arasındaki fark hem 0.05 ve 0.01 seviyesinde anlamlıdır.

Tablo 6– HDL Kolesterol

	Normal		Patolojik
X –	47.82	X –	28.6
S –	10.0	S –	4.34
S –	100.0	S –	18.8356
n –	100	n –	60

Z = 16

Fark her iki seviyede de anlamlıdır.

Tablo 7– LDL – Kolesterol

	Normal		Patolojik
X –	131.52	X –	166.27
n –	100	n –	60
S –	34.16	S –	38.09
S –	1166.52	S –	1450.85

Z = 24.33

Ortalamalar arasındaki fark hem 0.05 hemde 0.01 seviyelerinde anlamlıdır.

TARTIŞMA

Total kolesterol, trigliserid, LDL ve kolinesteraz seviyelerinin yüksek olması koroner kalp hastalığı için önemli risk faktörleridir. Ancak tek başlarına alındıkları taktirde her hangi bir değer ifade etmeyebilirler. Nitekim Koroner angio ile teşhis almış hastaların bazılarının total kolesterolleri, trigliserid seviyeleri normal aralıktadır (Tablo 2). Normal ve patolojik seriye ait aritmetik ortalamalar karşılaştırıldığında iki grubunda farklı populasyonlardan geldiği görülmektedir.

Kolinesteraz patolojik seride 7775 u/ml iken normal seride 6724 u/mL'lik bir değere sahiptir. Bu iki grub arasındaki fark 0.01 seviyesinde anlamlıdır (Tablo 3) Literatürde bahsedildiği gibi koroner kalp hastalarında kolinesteraz seviyesi artmaktadır (8).

Kolesterol Tablo 4'de görüldüğü gibi patolojik grupta 227.92 gibi bir ortalamaya sahipken normal grupta bu ortalama düşük olup 203.24'tür. Bu sonuca göre kolesterol değeri gerçektende patolojik grupta daha yüksektir. t– students testi iki grubun 0.01 seviyede anlamlı bir farka sahip olduğunu göstermektedir.

Trigliserid değerleri, patolojik seride daha yüksek normal seride ise daha düşüktür (Tablo 5). Patolojik serinin aritmetik ortalaması 168.82 iken normal serinin değeri 94.47'dir.

LDL— Kolesterol değerleri patolojik seride çok yüksektir. 165.56 gibi bir değer normal popülasyonda 89.88 seviyesindedir. İki seri arasındaki fark 0.01 seviyesinde anlamlıdır. HDL — Kolesterol seviyesinin artması ise istenen faktördür. HDL tek başına anti atherojenik olarak bilinir. Patolojik grubumuzda düşük çıkmasını beklerken deney sonucu bu beklenti ile uyumlu çıkmıştır. Patolojik grupta aritmetik ortalama 28.6 iken normal seride bu değer 47.82 olarak bulundu. İki seri arasında 0.01 seviyesinde anlamlı bir farklılık mevcuttur (Tablo 6). Bu sonuçlar literatürdeki bildirilenlerle uyum içersindedir (8).

RISK FACTORS FOR CORONER HEART DISEASE

Cemal ÇEVİK

SUMMARY

The venous bloods of 100 normal and 60 ill persons who suffer from coronary heart disease and whose diagnosis has been made by coroner angiography was measured. The two groups' results of HDL, LDL, triglyceride, total cholesterol and total lipids were compared using the t—student test. There were significant differences between their means.

KAYNAKLAR

- 1— Tietz, N.W.: Textbook of Clinical Chemistry. W.B. Saunders Company., Philadelphia, 1986, pp. 873 — 874. Volum 2.
- 2— Martin, D.W., Mayes, P.A., Rodwell, V.W.; Harper's reviuw of Biochemistry. Lange Medical Publications., California, 1981, 18 th edition pg. 229—231.
- 3— Sokolow, M.Mc Iloy, M.B.; Clinical Cardiology, Lange Medical Publications., Los Altos, California, 1979.
- 4— Gordon, T., Castelli, W.P., Hjortland, M.C., et al.: High density lipoprotein as a protective Factor against coronary heart diseaje. The Framingham study, A.U.J. Meol. 62, 707—214, 1977.
- 5— Rajendra, J., Kutty, K.M., Huang. S.K.: Pseudocholinesterase / High density lipoprotein Cholesterol ratlon in serum normal persons and It yperlipoproteinenics. Clin Chem. 2916, 1301 — 1033. 1983.

- 6- Kutty, K.M.: Review: Biological Function of cholinesterase. Clin Biochem, 13, 239 - 242. 1980.
- 7- Kutty, K.M., Redheendran, R., Murphy, D.: Serum Cholinesterase Function in lipoprotein metabolism. Experientia 33, 420 - 421, 1977.
- 8- Kutty, K.M., Sain, R., Huang, S.N., etosl.: serum pseudo cholinesterase: High density lipoprotein cholesterol ration as an index risk For cardiovascular disease. Clin. Chim. Acta. 115, 53 - 61, 1981.

S.B. ANKARA HASTANESİ ÇALIŞANLARINDA MEVCUT VE GEÇİRİLMİŞ HEPATİT B İNFEKSİYONU İMMÜNOLOJİK İŞARET PREVALANSLARI

Behiç ORAL *

Cihat DİRİ **

Rüçhan TÜRKYILMAZ ***

Orhan ERBAŞ ****

ÖZET

S.B. Ankara Hastanesi'nde görev yapan toplam 205 hekim, diş hekimi, hemşire, laboratuvar teknisyeni ve yardımcı personel Hepatit B infeksiyonu immünolojik işaretleri yönünden 1987 yılının son 2 ayında tarandı. Genel olarak HBsAg prevalansı % 6.34, HBsAg, anti-HBs ve anti-HBc-IgG toplam prevalansı ise % 54.63 bulundu. En yüksek toplam prevalans % 80.0 ile diş hekimlerinde idi. Cerrahi (Anesteziyoloji dahil) Klinikler ile İnfeksiyon Hastahkları Kliniklerinde çalışan hekimlerdeki toplam prevalans, Dahili Kliniklerde çalışanlara göre önemli derecede yüksek bulundu. Hemşirelerde toplam prevalans % 53.7 idi ve değişik klinik gruplarında çalışanlar arasında önemli bir fark bulunamadı.

Daha önce genel popülasyonda yapılan çeşitli araştırmaların sonuçlarıyla karşılaştırıldığında, S.B. Ankara Hastanesi'nde genel olarak Hepatit B'nin bir mesleki risk oluşturmadığı söylenebilir.

GİRİŞ

Hepatit B'nin hastane personeli için bir mesleki tehlike olduğu iyi tanımlanmış bir olgudur (1, 2). Bu hastalığa karşı etkili ve güvenilir bir aşı geliştirilmiş olması, patojenin kontrol altına alınma ihtimalini ortaya çıkarmıştır. Ancak aşı maliyetinin yüksekliği, gelişmiş ülkelerde bile uygulama önceliklerinin titiz bir şekilde saptanması çalışmalarına konu olmaktadır. Bizim çalışmamız Sağlık Bakanlığı Ankara Hastanesi'nde görev yapan çeşitli personelin Hepatit B Virüsü (HEV) immünolojik işaret prevalanslarının ortaya çıkarılması yoluyla HBV infeksiyonu yönünden ne ölçüde risk altında olduklarını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Böylelikle korunma açısından hangi gruplarda geleneksel yöntemlerin, hangilerinde aşılanmanın seçilebileceğine ışık tutmak mümkün olabilecektir.

-
- * Dr. S.B. Ankara Hastanesi İnfeksiyon Hastalıkları Kliniği Asistanı
** Uzman Dr. S.B. Ankara Hastanesi Klinik Bakteriyoloji Başasistanı
*** Uzman Dr. S.B. Ankara Hastanesi Klinik Bakteriyoloji Şef Muavini
**** Uzman Dr. S.B. Ankara Hastanesi Bakteriyoloji Şefi.

GEREÇ ve YÖNTEM

1987 yılının son 2 ayında Sağlık Bakanlığı Ankara Hastanesi'nin çeşitli bölümlerinde en az 3 yıldır görev yapan ve basit tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen 205 hekim, diş hekimi, hemşire, laboratuvar teknisyeni ve yardımcı personelden alınan serumlarda mevcut veya geçirilmiş HBV enfeksiyonu immünolojik işaretlerinden Hepatit B Yüzey Antijeni (HBsAg), Hepatit B Öz Antijenine Karşı Antikor (anti-HBc-IgG) ve Hepatit B Yüzey Antijenine Karşı Antikor (anti-HBs) ölçümleri yapılmıştır.

Hepatit öyküsü verenlerden, bu öykü meslek yaşamlarıyla ilgisiz görünen çalışma kapsamına alınmamışlardır.

Alınan serumlarda bahsedilen immünolojik işaretler "enzyme-linked immunosorbent assays" (ELISA, Auszyme-C, Corzyme, Ausab EIA, Abbott Laboratories Ltd). yöntemiyle taranmış, spektroskopik analizler dual dalga boyulu spektrofotometre ile (Quantum II, Abbott Diagnostics Division) yapılmıştır. Sınır değerlerdeki ölçümler için iki hafta sonra tekrarlanarak karar verilmiştir.

Araştırma kapsamındaki kişilerin hepatit öyküleri, hangi bölümlerde ve ne kadar zamandan beri çalıştıkları sorulmuştur.

Bulgular marjinal tablolarla gösterilmiş ve $n \geq 10$ olan gruplarda istatistiksel değerlendirme iki yüzde arasındaki farkın önem kontrolü testi ile yapılmıştır (3).

BULGULAR

Test edilen toplam 205 kişinin 13'ünde (% 6.34) HBsAg, 99'unda (% 48.29) geçirilmiş HBV enfeksiyonu işaretleri (anti-HBs ve / veya anti-HBc-IgG) olmak üzere toplam 112'sinde (% 54.63) HBV immünolojik işaretleri saptanmıştır. Hekimlerde (74 kişi) bu prevalanslar sırasıyla % 4.05, % 40.54 ve % 44.59'dur. Diş hekimlerinde (20 kişi) % 10.0, % 70.0 ve % 80.0; hemşirelerde (54 kişi) % 1.85, % 51.85 ve toplam % 53.70 ; laboratuvar teknisyenleride (23 kişi) % 4.34, % 47.82 ve % 52.17 ve yardımcı personelde (34 kişi) % 17.64, % 47.05 ve % 64.70 bulunmuştur. Toplam olarak HBV immünolojik işaret prevalansı; diş hekimlerinde tüm diğer meslek gruplarına göre, yardımcı personelde ise hekimlere göre anlamlı derecede yüksektir ($p = 0.05$). Tablo-1)

Cerrahi Klinikler (Anesteziyoloji dahil) ve Enfeksiyon Hastalıkları Kliniğinde görevli hekimlerde HBV immünolojik işaret prevalansları sırasıyla % 51.61 ve % 52.58 olup her ikisi de Dahili Kliniklerde çalışan hekimlerdeki hızdan anlamlı derecede yüksektir. ($p = 0.05$). Dahili ve Cerrahi Klinik gruplarında çalışan hemşireler arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. (% 55.0 ve % 57.89, $p = 0.05$). Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği hemşirelerinde toplam prevalans (8 kişi) % 50.0'dir. (Tablo-2).

TABLO-1 : Ankara Hastanesi çalışanlarında HBV immünolojik işaret prevalanslarının meslek gruplarına dağılımı.

Meslek Grubu	Her işaret için % pozitiflik			
	N	HBsAg	Anti-HBs ve/veya anti-HBc-IgG	Toplam
Hekim	74	4.05	40.54	44.59
Diş hekimi	20	10.00	70.00	80.00
Hemşire	54	1.85	51.85	53.70
Lab.Teknisyeni	23	4.34	47.82	52.17
Yard.Personel	34	17.64	47.05	64.70
Toplam	205	6.34	48.29	54.63

TABLO-2 : Ankara Hastanesi Çalışanlarında HBV immünolojik işaret prevalanslarının görev yerleri ve meslek gruplarına dağılımı.

Klinik Grubu	Meslek Grubu	N	Her işaret için % pozitiflik		Toplam
			HBsAg	Anti-HBs ve/veya anti-HBc-IgG	
Dahili Klinikler	Hekim	24	4.16	29.16	33.33
	Hemşire	19	-	57.89	57.89
	Yard.Pers.	7	14.28	42.85	57.14
Cerrahi Klinikler	Hekim	31	6.45	45.16	51.61
	Hemşire	20	-	55.00	55.00
	Yard.Pers.	16	6.25	68.75	75.00
İnfeksiyon Hast.Kl.	Hekim	19	5.21	47.37	52.58
	Hemşire	8	-	50.00	50.00
	Yard.Pers.	8	37.50	12.50	50.00
	Lab.Teknisyeni	23	7.69	46.15	52.17
	Diş Hekimleri	20	10.00	70.00	80.00

Yine her üç grup klinikte görevli yardımcı personelde HBV immünolojik işaret prevalanslarına bakıldığında, cerrahi kliniklerde çalışanlarda % 75.0 olduğu görülmektedir. Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği'nde çalışan yardımcı personelin (8 kişi) 3'ünde (% 37.50) HBsAg saptanmıştır.

Laboratuvar teknisyenlerinde (23 kişi) toplam HBV immünolojik işareti prevalansı % 52.17, diş hekimlerinde, daha önce belirtildiği gibi % 80.0'dir.

TARTIŞMA

Türkiye'de çeşitli kan bankalarında değişik tarihlerde gönüllüler üzerinde yapılan taramalarda HBsAg prevalansı % 8–11 arasında bulunmuştur (4, 5, 6, 7). Aynı prevalansı % 4'e yakın saptayan çalışmalar da vardır (8, 9). Bu hızlara bakarak tüm HBV immünolojik işaretleri prevalansını kesin olarak söylemek güç ise de, çeşitli popülasyonlarda yapılan çalışmalara dayanarak bu rakamın HBsAg prevalansının 5–10 katlı olduğu kabaca tahmin edilebilir (10, 11, 12). Dünya Sağlık Örgütü Bülteni'nde yer alan bir değerlendirmeye göre de ülkemiz yüksek HBsAg prevalanslı ülkeler arasında (% 8–20) sayılabilir (13).

Bizim bulgularımıza göre, Sağlık Bakanlığı Ankara Hastanesi personelinde, genel olarak HBsAg prevalansı genel popülasyonda saptananlara göre daha düşüktür. Tüm işaretlerin görülme sıklığının ise kabaca genel popülasyonla benzeştiği tahmin edilebilir. ABD ve Batı Avrupa ülkelerinde kanla sık teması olan sağlık personelinde HBV immünolojik işaret prevalansları genel popülasyona göre yüksektir (14, 15, 16, 17). Japonya ise Dünya Sağlık Örgütü Bülteni'nde yayınlanan değerlendirmeye göre orta derecede riskli ülkeler arasındadır (% 2–7 HBsAg prevalansı) ve bu ülkede yapılan bir çalışmada hastanelerde görev yapan personelde genel olarak HBsAg prevalansı % 3.4, tüm işaretlerin prevalansı % 40 dolayında bulunmuş olup genel popülasyondakilerle hemen hemen aynıdır (18).

Bütün bu bulguları birlikte değerlendirdiğimizde genel popülasyonda prevalansın artmasıyla, özel olarak hastane personelindeki prevalansla arasındaki farkın kapandığını ileri sürmek mümkün görünmektedir. Diğer bir deyişle, geleneksel korunma yöntemlerine dikkat edilemeyen ve bu yüzden HBV enfeksiyonu prevalansının yükseldiği toplumlarda, genel olarak hastanede çalışmak fazladan bir risk faktörü olma özelliğini yitirebilmektedir. G.A.T.A. Hastanesi'nde 1983 yılında yapılan bir çalışmada elde edilen bizimkine çok yakın sonuçlar, bu varsayımımızı desteklemektedir (19).

HBV immünolojik işaret prevalanslarının, hastanemizde çalışanların meslek grupları ve çalıştıkları bölümlere göre dağılımları yapıldığında, diş hekimlerinde hem mevcut hem de geçirilmiş HBV immünolojik işaretlerinin hastane ortalamasına göre önemli oranda yüksekliği göze çarpmaktadır. GATA'da yapılan çalışmada da bu bulgu paraleldir. (ABD ve Batı Avrupa kaynaklı çalışmalarda ise diş hekimleri az riskli hastane personeli arasında yer almaktadırlar (20, 21, 22). Bulgumuz, has-

tanemizde çalışan diş hekimlerinin eldiven kullanma gibi basit bir önlemi ihmal etmeleri nedeniyle önemli bir risk altında olduklarını kuvvetle düşündürmektedir. Yardımcı personelde, özellikle de cerrahi kliniklerde çalışanlarda HBV işaretlerinin prevalanslarının yüksek oluşu da basit geleneksel korunma yöntemlerine uyulmadığını desteklemektedir. Buna karşılık kan bankası ve laboratuvar teknisyenlerindeki hastane ortalamasına yakın prevalans hızları, yüksek prevalans beklenen bu bölümlerde son yıllarda kullanılan bir defalık enjektörlerin korunmada kısmen etkili olduklarını akla getirmektedir.

Cerrahi ve İnfeksiyon Hastalıkları Kliniklerinde çalışan hekimlerde toplam prevalansın Dahili Kliniklerde çalışan hekimlere göre anlamlı derecede yüksek olması, bizce ilki için kanla yoğun temas, ikincisi için bu noktanın yanısıra yatan HBV ile infekte hasta sayısının yüksekliğine bağlanabilir. Her iki grup için de geleneksel korunma yöntemlerini ihmal etmenin prevalanstaki payı fazla değildir düşüncesindeyiz.

Her üç klinik grubunda çalışan hemşirelerin toplam prevalansları birbirine yakın olup hastane ortalaması dolayındadır. Dahili Kliniklerde çalışan hemşirelerdeki toplam prevalansın hekimlere göre % 25 daha yüksek olması, bu grup kliniklerde hemşirelerin kanla temaslarının hekimlere göre çok daha yoğun olmasına bağlanabilir.

Sonuç olarak yüksek prevalans sınırında bir ülke olan Türkiye'de ideal olanın tüm popülasyonunun rutin olarak HBV enfeksiyonuna karşı aşılınmaları olduğunu söyleyebiliriz. Ancak maliyet sorunu bu çözümü henüz mümkün kılmamaktadır. Uzun vadede etkili olsalar da sabırla geleneksel korunma yöntemlerinin yerleştirilmesine çalışmak şimdilik öncelik kazanmaktadır.

Hastanemizde çalışmanın genel olarak popülasyona göre daha fazla bir risk taşımadığı söylenebilir. Bununla birlikte, geleneksel yöntemlere başvurulmasına rağmen prevalansın yüksek kalabileceği kabul edilen personelin aşılama programına alınmaları gereklidir kanısındayız. Bu personel öncelik sırasına göre şöyle sıralanabilir:

- 1— Cerrahi ve Anesteziyoloji Klinikleri'nde çalışan bütün görevliler,
 - Laboratuvarlar ve Kan Bankası'nda görevli laboratuvar teknisyenleri,
 - İnfeksiyon Hastalıkları Kliniği'nde çalışan bütün görevliler,
 - Dahili Kliniklerde çalışan hemşireler,
- 2— Diş hekimleri ve bütün bölümlerde çalışan yardımcı personel
- 3— Dahili Kliniklerde çalışan hekimler

Çalışmamızda prevalansın en yüksek bulunduğu diş hekimleri ve yardımcı personeli ikinci sıraya koymamızın nedeni bu yüksekliğin büyük oranda geleneksel korunma yöntemlerine dikkat edilmemesinden kaynaklandığını düşünmemiz dolayısıyladır. Bu gruplardaki personelin bahsedilen yöntemler konusunda eğitimleri ve gerekli önlemlerin derhal alınması bizce öncelik taşımaktadır.

**PREVALANCES OF IMMUNOLOGICAL MARKERS OF
CURRENT AND PAST HEPATİTİS B INFECTIONS
AMONG THE EMPLOYEES OF S.B. ANKARA
HOSPITAL**

Behiç ORAL

Cihat DİRİ

Rüçhan TÜRKYILMAZ

SUMMARY

Total of two hundred and five physicians, dentists, nurses, laboratory technicians and auxiliary staff from S.B. Ankara Hospital were tested for immunological evidence of hepatitis B infection using the markers HBsAg, anti-HBs and anti-HBc-IgG in last two months of 1987. Overall prevalances were 6.34 % for HBsAg and 54.63 % for markers indicating both current past infections. Overall marker prevalence rate (80.0 %) was significantly higher in dentists than others. A significant difference in the distribution of all markers was seen between surgical physicians (including anesthesiologists) and nonsurgical ones, and similarly between physicians working in the clinic of Infectious diseases and nonsurgical physicians. Overall prevalence rates (53.70 % for all markers) were distributed closely among nurses working in different clinics.

When comparing with results of surveys which had been performed in general population it can be suggested that hepatitis B is not an occupation. It can be suggested that hepatitis B is not an occupational hazard in S.B. Ankara Hospital.

KAYNAKLAR

- 1- Wenzel, P.R.: Nosocomial Viral Hepatitis. "Principles and Practice of Infectious Diseases" de (Ed.Mandell, G., Douglas, R.G. Jr., Bennett, J.E.) New York, Wiley Medical Publications, 1985, s: 1627-1630.
- 2- Deinhart, F., Cust, I.D.: Viral Hepatitis. Bulletin of the World Health Organisation. 60 (5), 1982, s: 679.
- 3- Sümbüloğlu, K.: Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik. Matis Yayınları. Ankara, 1978, s: 128-130.
- 4- Özgüven, Ö., Manoğlu, K., Sebik, K.: Türk Kan Donörlerinde Hepatit B Surface Antijeni Sıklığı. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 17, 1978, s: 9-17.
- 5- Özliarda, E., Türet, Ş., Alaeddinoğlu, İ.: Türk Toplumunda HBsAg Prevalansı. Türk Hij.Den.Biyol.Derg. Cilt. 37, Sayı: 1, 1977, s:54-61.

- 6- Kumdalı, A., Mutlu, G.: Kan Donörlerinde, Hemodiyaliz Hastalarında, Sağlık Personelinde, Hepatit B Ön Tanılı Hastalarda ve Diğer Gruplarda Hepatit B Yüzey Antijeninin ELISA Yöntemiyle Araştırılması. "I.Ulusal Enfeksiyon Hastalıkları Kongre Kitabı"nda, Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Yayını. No. 11, 1987, s: 251-252.
- 7- Bilgiç, A., Gemicioğlu, N., Payzın, S., Ustaçelebi, Ş.: Viral Hepatit Tıp B. (Ed: Bilgiç, A.) Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti yayını. No. 4, 1982.
- 8- Arıoğlu, S., Kanra, T., Akalın, E.: Kan Donörlerinde HBsAg Prevalansı. "I.Ulusal Enfeksiyon Hastalıkları Kongre Kitabı"nda, Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Yayını. No. 11, 1987, s: 251.
- 9- Erdoğan, Y., Dalkılıç, E., Kılıç, H.: Erciyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Kan Bankası Donörlerinde HBsAg ve VDRL çalışmaları. "I Ulusal Enfeksiyon Kongresi Kongre Kitabı" nda, Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Yayını. No. 11, 1987, s: 252.
- 10- Deinhart, F., Cust, I.D.: Op.Cit. s: 679.
- 11- Kashiwagi, S. et al.: Prevalance of Ummunologic Markers of Hepatitis A and B Infection in Hospital Personnel in Miyazaki Prefecture Japan. American Journal of Epidemiology. Vol. 122, No. 6, 1985, s: 961-966
- 12- Centers fo Disease Control : Inactivated Hepatitis B Virus Vaccine. Morbid Mortal Week Rep. 1982, 31: 318.
- 13- Robinson, W.S.: Hepatitis B Virus and Delta Agent. "Principles and Practlce of Infectious Diseases" de. (Eds: Mandell, G., Douglas, R.Jr., Bennett, J.E.) New York, Whiley Medical Publications. 1985, s: 1002 1029.
- 14- Centers for Disease Control. Of.Cit. s: 318.
- 15- Hicks, C.G. et al.: Prevalance Survey for Hepatitis B in High-risk University Hospital Employees. American Journal of Infection Control. Vol. 13. 1985, s: 1-6
- 16- Smith, C.E.H.: A study of the Prevalance of Markers of Hepatitis B Infection in Hospital Staff. Journal of Hospital Infection. 1987, 9, 39-42.
- 17- Abbas, A.M.A. et al.: Prevalance of Hepatitis B Markers Among District General Hospital Staff. British Medical Journal. Vol. 290, 20.April 1985 s: 1212
- 18- Kashwagi, S. et al.: Op.Cit. S: 963-966.
- 19- Gözdaşoğlu, R., Dağalp, K., Kutluay, T.: Hastane Personelinde Hepatit B Yüzey Antijen ve Antikor Oranı. Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Araştırma Dergisi. Cilt. 1, s: 69-74.
- 20- Smith, C.E.H.: Op.Cit. s: 41.
- 21- Robinson, W.S.: Op. Cit. s: 1004.
- 22- Cumming, C.G. et al: The Prevalance of Hepatitis B Serological Markers In Dental Personnel. Journal of Infection. 1986, 12, s: 157-159.

ANKARA'DA SOSYO-EKONOMİK VE ÇEVRE SAĞLIĞI KOŞULLARI FARKLI İKİ İLKOKUL ÖĞRENCİLERİNDE BARSAK HELMİNTLERİNİN İNCELENMESİ

Nevin KESKİN *

Nurdan ÖZER *

ÖZET

Sosyo-ekonomik yönden farklı iki ilkokul öğrencileri, barsak helmintleri yönünden araştırılmış, parazit yüzdesi 60. Yıl ilkokulunda % 7.69, Beytepe Köyü ilkokulunda % 44 olarak saptanmış ve en fazla *Ascaris lumbricoides* yumurtasına rastlanmıştır. Selofan-bant yöntemiyle de *Enterobius vermicularis* yumurtası aranmış ve parazit yüzdeki okullarda sırasıyla % 16.19 ve % 45 olarak hesaplanmıştır.

GİRİŞ

Dünyada parazitli insan sayısı sanıldığından da fazladır. Yaklaşık 4.5 milyar insanın bulaşık olduğu tahmin edilmektedir (8). Yurdumuz, paraziter hastalıkların çok bulunduğu bir ülkedir ve ne yazık ki bu sorun her an gündemde kalmaktadır. Bunun nedenlerinin başında toplumumuz sosyo-ekonomik yapısı, yurdumuzun fiziki ve doğal coğrafyası, halkımızın beslenme durumunun iyi olmaması ve sağlık koşullarına yeterince uyulmaması gelmektedir (5, 13).

Bu konuda yurdumuzda çeşitli araştırmalar yapılmış olup (2, 3, 4), Ankara'da da çeşitli semtlerdeki parazitli hasta dağılımı hakkında çalışmalar vardır (1, 2, 7, 10, 11).

Bu çalışmada Hacettepe Üniversitesi'nin Beytepe Kampüsünde bulunan ve genellikle öğretim üye ve yardımcılarının çocuklarının okuduğu 60. Yıl ilkokulu ile Beytepe Köyü içinde bulunan Köy İlkokulu seçilmiş ve burada okuyan öğrenciler, barsak helmintleri yönünden karşılaştırılmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada 1985 - 1986 öğretim yılında 7-11 yaşları arasındaki toplam 90 ilkokul öğrencisinden (60. Yıl ilkokulundan 65, Beytepe Köyü ilkokulundan 25 öğrenci) dışkı örneği alınmış ve barsak helmintleri yönünden incelenmiştir. Dışkı örneklerinin incelenmesinde Telemanın (sedimentasyon) ve Fülleborn'un yüzdürme (flotasyon) teknikleri kullanılmıştır (6).

* H.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Beytepe-Ankara

İkinci aşamada ise 1986-1987 öğretim yılında selofan-bant tekniği ile yaşları 5-11 arasında değişen toplam 335 öğrenci (315'i 60. Yıl ilkokulu, 20'si Beytepe Köyü ilkokulu öğrencisi) *Enterobius vermicularis* yönünden incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Birinci aşamada 90 öğrenci barsak helmintleri yönünden incelenmiş ve sonuçlar tablolara aktarılmıştır (Tablo I, II).

TABLO -I : İncelenen dışkı örneklerinin gruplardaki dağılımı

Okul	Toplam Sayı	Parazit İçerenler	Parazit İçermeyenler
60. Yıl ilkokulu	65	5 (% 7.69)	60 (% 92.61)
Beytepe köyü ilkokulu	25	11 (% 44)	14 (% 56)
Toplam	90	16 (% 17.77)	74 (% 82.22)

TABLO -II : Parazit türlerinin okullara göre dağılımı

Okul	Parazit Adı	Parazitli Öğrenci Sayısı	Yüzdesi
60.Yıl ilkokulu	<i>Ascaris lumbricoides</i>	3	(% 4.6)
	<i>Hymenolepis nana</i>	1	(% 1.54)
	<i>Taenia saginata</i>	1	(% 1.54)
Beytepe köyü İlkokulu	<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	(% 20)
	<i>Hymenolepis nana</i>	3	(% 12)
	<i>Taenia saginata</i>	1	(% 4)
	<i>Trichurus trichura</i>	1	(% 4)
	<i>Enterobius vermicularis</i>	1	(% 4)

İkinci aşamada ise toplam 335 öğrenci *E.vermicularis* yumurtaları açısından incelenmiş ve sonuçlar Tablo III'te gösterilmiştir.

TABLO-III : *Enterobius vermicularis*'in okullara göre dağılımı

Okul	Toplam Öğrenci	Parazitli Öğrenci Sayısı ve Yüzdesi	Parazitsiz Öğrenci Sayısı ve Yüzdesi
60 Yıl ilkokulu	315	51 (% 16.19)	264 (% 83.81)
Beytepe köyü ilkokulu	20	9 (% 45)	11 (% 55)
Toplam	335	60 (% 17.91)	275 (% 82.09)

TARTIŞMA ve SONUÇ

Barsak paraziti bulaşmalarının yayılışı ve oranı insanın kültürel düzeyine ve sosyo-ekonomik-sağlık yaşam koşullarına ters orantılıdır.

Yurdumuzda yapılan araştırmalarda sindirim sisteminde yaşayan parazit oranının % 20-90 arasında bulunduğu anlaşılmıştır. Ancak bu oranlar, bölgelere göre büyük farklılıklar göstermektedir ki bu, yukarıda belirttiğimiz nedenlere dayanmaktadır (3, 4, 6, 7, 10).

Çalışmamızın ilk aşamasında 60. yıl ilkokulunda parazit prevalansı % 7.69, Beytepe Köyü ilkokulunda ise % 44 olarak bulunmuştur (Tablo I). Bu değerler zaten beklentilerimize uygundur. Çünkü yukarıda değinildiği gibi bunda sosyo ekonomik düzey ve sağlık koşullarının oldukça farklı olması büyük rol oynamaktadır. Farklı araştırmacıların çalışmalarında da bu farklılık açıkça ortaya konmuştur (3, 4, 6).

İlk aşamada saptanan barsak helmintleri sırasıyla, *A. linbricoides*, *H. nana*, *T. saginata*, *T. trichura* ve *E. vermicularis*'tir (Tablo II). Dikkat edilirse tüm bu parazitlerin evrimi direkttir ve bulaşmaları özellikle çocuklar açısından son derece kolay olmaktadır (3, 4, 5, 12, 13).

İkinci aşamada ise, ilkokullar *E.vermicularis* yönünden araştırılmıştır (Tablo III). Sonuçta, beklenildiği gibi parazit prevalansı Beytepe Köyü İlkokulunda % 45, 60. Yıl ilkokulunda ise % 16.19 olarak bulunmuştur. Sosyo-ekonomik ve kültürel yönden değişik ilkokulları inceleyen araştırmacılarla bu sonuçlar paralellik göstermektedir (4, 6).

Laboratuvarımızda rutin çalışma yapılmamakta olup, ancak araştırma amacıyla, olanaklarımız çerçevesinde okullardan örnek toplatılıp inceleme yapılmıştır. Bu yüzden birbirine yakın ancak, sağlık koşulları ve sosyo—ekonomik düzeyleri farklı iki ilkokul seçilmeye çalışılmıştır. Bunlardan Beytepe Köyü ilkokulunda okuyan öğrencilerin sayısının 60. Yıl ilkokuluna göre az olduğu görülmektedir. Ancak çocuk sayısının fazla olması durumunda da sonucun aşağı—yukarı aynı değerlerde oynayacağı kanısındayız.

Sonuç olarak, memleketimiz koşullarında bu tip çalışmaların belirli aralıklarla yinelenmesi ve ilgili kuruluşların dikkatlerinin çekilmesi gereğine inanıyoruz.

THE INVESTIGATION OF INTESTINAL HELMINTHIC PARASITES IN TWO PRIMARY SCHOOL STUDENTS WHO HAVE DIFFERENT SOCIO—ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL HEALTH CONDITIONS

Nevin KESKİN

Nurdan ÖZER

SUMMARY

Two Primary school children who have different socio—economic conditions were investigated for helminthic parasites. The percentage of parasitic infections was determined at the rate of 7.69 % in 60. Yıl Primary school and 44 % in Primary school of Beytepe Village. The most frequently seen was *Ascaris lumbricoides*. *Enterobius vermicularis* was investigated by cellophane—tape method and the percentage of the parasite was 16.19 and 45 in primary schools respectively.

KAYNAKLAR

- 1- Baykan, N. Ankara'nın Abidinpaşa ve Saimedevi kadın semtlerinde barsak parazitleri infestasyonu araştırması. A.Ü. Tıp Fak. Mec. 22 No 27, 1969.
- 2- Çelebi, C., Oktay, F. Yenikent ilkokul çağındaki çocuklarda barsak parazitlerinin prevalansı çalışması. H.Ü. Tıp Fak. Toplum Hek. Enst., 1971.
- 3- Kuştimur, S., Yılmaz Habibe. Gazi Üniversitesi Tıp Fak. Acil Yardım Trafik Hastanesine 1980 — 1982 yılları arasında başvuran hastaların dışkı örneklerindeki barsak parazitlerinin dağılımı. Türk Hij. ve Den. Biyol.Derg. Vol. 40, 1., 1983.

- 4- Merdivenci, A. İstanbul'un dört ayrı semtinde ilkokul öğrencilerinde koproparazitolojik araştırmalar. İst.Ü. Tıp Fak. Mec., 29, 1966,
- 5- Merdivenci, A. Medikal Helminoloji Ders Kitabı, Cerrahpařa Tıp Fak. Yayınları, No. 1901 123 Hilal Mat. Koll. Şt. İst. 1973.
- 6- Merdivenci, A. İstanbul'un yeni gecekondulu bölgelerinde ilkokul çocuklarında kopro—parazitolojik araştırmalar. Türk.Par.Derg. 1—2, 1980.
- 7- Özer, N. Copro—parasitological investigation in Beytepe and Gülveren Primary Schools. Hacettepe Bulletin of Natural Sciences and Engineering. Vol. 12, June 1983.
- 8- Schmidt, G.D., Roberts, L.S. Foundations of Parasitology. Times Mirror/ Mosby College. Publishing, 1985.
- 9- Seiliođlu, B., Özcan, K. Hacettepe Hastanelerinde 1974 — 1979 yılları arasında incelediğimiz dışkı örneklerinde barsak parazitlerinin dağılımı. Mikrobiol. Bült., 14, 1980.
- 10- Şahin, İ. Beytepe köyü ve çevresinde parazitoz ve zoonoglar üzerinde araştırmalar, Mikrobiyol. Bült., 12, 149, 1978.
- 11- Tezel, B.K. Etimesgut bölgesinde barsak parazitleri enfestasyonu. Mikrobiyol. Bült., 9, 119, 1975.
- 12- Unat, E.K. Tıp Parazitolojisi. Çeltit Matbaacılık Koll. Şti. İstanbul, 1979.
- 13- Yaşarol, Ş. Türkiye Parazitolojisi. Ege Üniv. Matbaası, İzmir, 1973.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE, PLAZMA KOLESTEROL, TRİGLİSERİD, ÜRİK ASİT, ÜRE (BUN) VE GLİKOZ DÜZEYLERİNİN SİGARA İÇİMİ İLE İLİŞKİSİ

Erdal BEŞER *

ÖZET

Araştırma grubunu; 33 sigara içen ve 31 sigara içmeyen 64 gönüllü üniversite öğrencisi oluşturmuştur (1.grup: sigara içmeyenler, 2.grup: 14 > sigara/gün, 3.grup: 15 ≤ sigara/gün). Araştırmada, üniversite öğrencilerinde; plazma kolesterol, trigliserid, ürik asit, üre ve glikoz düzeylerinin sigara içimi ile ilişkisi araştırılmıştır. Gruplar arasında, plazma glikoz düzeyi ile sigara içimi arasındaki ilişki önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$). Plazma kolesterol, trigliserid, ürik asit ve üre düzeyleri ile sigara içimi açısından 1. ve 2. gruplar arasında fark önemsiz ($P > 0.05$), 1.-3. ve 2.-3. gruplar arasında fark önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Yani günde 15 veya üzerinde sigara içen grubun plazma kolesterol, trigliserid, ürik asit ve üre düzeyleri ile hiç sigara içmeyen ve günde 14 veya altında sigara içen grupların plazma düzeyleri arasında fark anlamlı bulunmuştur.

GİRİŞ

Günümüzde, sigara içilmesi ve plazma lipid düzeyi ile plazma ürik asit düzeyindeki artmanın, arteriosklerozisin majör risk faktörleri arasında yer aldığı kabul edilmektedir (1, 2, 3, 4, 5). Diğer yandan birçok çalışmada, plazma kolesterol düzeyi sigara içenlerde içmeyenlere göre yüksek bulunmuştur (6, 7, 8, 9, 10, 11). Henry Ford Hastanesi'nde 1986 yılında yapılan bir çalışmada, sigara içenlerde plazma ürik asit düzeyi 7.4 ± 6.7 (mg/dl) iken sigara içmeyenlerde 6.1 ± 1.2 (mg/dL) bulunmuştur (12) (Plazma ürik asit düzeyindeki yaklaşık 2 misli artış sigaraya bağlanmıştır). Yani sigara içme hem arteriosklerozisin majör risk faktörleri arasında yer almakta, hemde plazma kolesterol, trigliserid ve ürik asit düzeylerini artırarak indirekt olarak da arteriosklerozisin oluşmasında rol oynamaktadır.

Bu araştırma, üniversite öğrencilerinde plazma kolesterol, trigliserid, ürik asit, üre ve glikoz düzeylerinin sigara içimi ile ilişkisini saptamak amacıyla yapılmıştır.

* Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Trabzon.

MATERYAL ve METODLAR

Araştırma grubunu 1988 yılı Aralık ve 1989 yılı Ocak aylarında Hacettepe Üniversitesi (H.Ü.) Mediko Sosyal ve Öğrenci Rekreasyon Merkezi'ne müracaat eden 33 sigara içen ve 31 sigara içmeyen 64 gönüllü öğrenci oluşturmuştur. En az 2 yıldır sigara içen öğrenciler araştırmaya alınmıştır. Sigara içen öğrenciler; günde 14 veya altında sigara ve 15 veya üzerinde sigara içenler olarak 2 gruba ayrılmışlardır (14 ve altında sigara içen grup 17, 15 ve üzerinde sigara için grup 16 kişiden oluşmaktadır). Kontrol grubuna hayatında hiç sigara içmemiş öğrenciler alınmıştır.

Öğrencilerin tümü H.Ü. Öğrenci Yemekhanesinden yararlanan ve yaklaşık aynı gıdaları alan kişilerden seçilmiştir. Öğrencilerden, kan alınmadan önce 3 günlük tüm yedikleri gıdaları yazıp getirmeleri istenmiştir. Değişik gıdalardan alan öğrenciler araştırmaya dahil edilmemişlerdir. Obez veya çok zayıf olmayan, sağlıklı öğrenciler araştırmaya alınmış olup, ailelerinde, ailesel hiperkolesterolemi, arteriosklerotik vasküler bir hastalık v.b. olanlar araştırmaya alınmamıştır. Öğrencilerden hiçbiri düzenli egzersiz yapmamaktadır. Öğrencilerden hiçbiri plazma kolesterolü, ürik asiti..... v.b. üzerine etkileyen bir ilaç almamaktadır. Enfeksiyon serum lipitlerini artırdığı için (13), enfeksiyonu olanlar araştırmadan çıkarılmıştır.

Laboratuvar değerlendirmeler H.Ü. Hastaneleri Klinik Patoloji Laboratuvarında yapılmıştır.

İstatistik değerlendirmelerde Varyans Analizi Testi kullanılmıştır (14, 15).

Araştırmaya, kontrol grubunda (1.) 13 kız, 18 erkek, 14 \geq sigara/gün içen (2.) grupta 6 kız 11 erkek, 15 \leq sigara/gün içen (3.) grupta 1 kız 15 erkek katılmıştır. Katılanların yaş ortalaması 1. grupta = 20 ± 1.9 , 2. grupta = 20 ± 1.4 , 3. grupta = 20 ± 2.1 bulunmuştur. Katılanların vücut - kitle indeksleri 1. grupta = 22.1 ± 1.3 , 2. grupta = 22.0 ± 1.7 , 3. grupta = 22.1 ± 1.4 bulunmuştur. Araştırmaya katılanların yaş ve vücut - kitle indeksleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

TABLO 1 : Araştırmaya Katılanların Yaş ve Vücut - Kitle İndeksleri

GRUPLAR	SAYI	YAŞ (Yıl)	VKI* (Kg/m ²)
1. Kontrol = sigara içmeyen)	31	20 ± 1.9	22.1 ± 1.3
2. (14 \geq sigara/ gün)	17	20 ± 1.4	22.0 ± 1.7
3. (15 \leq sigara/ gün)	16	20 ± 2.1	22.1 ± 1.4

* VKI - Vücut - kitle indeksi - ağırlık / (boy)² - Kg/m² (BMI - Body mass index).

BULGULAR

Plazma kolesterol düzeylerinin sigara içimi ile ilişkisi Tablo 2'de gösterilmiştir.

TABLO 2 : Plazma Kolesterol Düzeylerinin Sigara İçimi İle İlişkisi

GRUPLAR	SAYI	KOLESTEROL * (mg/dL)
1. (Kontrol = sigara içmeyen)	31	160.0 ± 7.9
2. (14 ≥ sigara/gün)	17	154.9 ± 5.3
3. (15 ≤ sigara/gün)	16	197.8 ± 14.7

* Normal değeri = 112 – 270 (mg/dL) Değerlendirmelerde Varyans Analizi Testi Kullanılmıştır.

$F_H = 4.9$ 1. ve 2. gruplar arasında fark önemsizdir ($P > 0.05$)
1. ve 3. gruplar arasında fark önemlidir ($P < 0.05$)
2. ve 3. gruplar arasında fark önemlidir ($P < 0.05$)

Plazma trigliserid düzeylerinin sigara içimi ile ilişkisi Tablo 3'de gösterilmiştir.

TABLO 3 : Plazma Trigliserid Düzeylerinin Sigara İçimi İle İlişkisi

GRUPLAR	SAYI	TRİGLİSERİD * (mg/dL)
1. (Kontrol = sigara içmeyen)	31	64.2 – 7.1
2. (14 ≥ sigara/gün)	17	81.9 – 11.2
3. (15 sigara/gün)	16	146.4 – 19.1

* Normal değeri = 25–170 (mg/dL) Değerlendirmelerde Varyans Analizi Testi kullanılmıştır.

$F_H = 13.2$ 1. ve 2. gruplar arasında fark önemsizdir ($P > 0.05$).
1. ve 3. gruplar arasında fark önemlidir ($P < 0.05$).
2. ve 3. gruplar arasında fark önemlidir ($P < 0.05$).

Plazma ürik asit düzeylerinin sigara içimi ile ilişkisi Tablo 4'de gösterilmiştir.

TABLO 4 : Plazma Ürik Asit Düzeylerinin Sigara İçimi İle İlişkisi

GRUPLAR	SAYI	ÜRİK ASİT ** (mg/dL)
1. (Kontrol = sigara içmeyen)	31	4.5 $\bar{\pm}$ 0.2
2. (14 \geq sigara/gün)	17	4.3 $\bar{\pm}$ 0.2
3. (15 \leq sigara/gün)	16	5.2 $\bar{\pm}$ 0.2

** Normal değeri = 3.8 (mg/dL) Değerlendirmelerde Varyans Analizi Testi Kullanılmıştır.

$F_H = 4.0$ 1. ve 2. gruplar arasında fark önemsizdir ($P > 0.05$).
1. ve 3. gruplar arasında fark önemlidir ($P < 0.05$).
2. ve 3. gruplar arasında fark önemlidir ($P < 0.05$).

Plazma üre düzeylerinin sigara içimi ile ilişkisi Tablo 5'de gösterilmiştir.

TABLO 5 : Plazma Üre Düzeylerinin Sigara İçimi İle İlişkisi

GRUPLAR	SAYI	ÜRE * (BUN) ** (mg/dL)
1. (Kontrol = sigara içmeyen)	31	12.2 $\bar{\pm}$ 0.6
2. (14 \geq sigara/gün)	17	12.0 $\bar{\pm}$ 0.7
3. (15 \leq sigara/gün)	16	14.3 $\bar{\pm}$ 0.5

* Normal değeri = 7.21 (mg/dL) Değerlendirmelerde Varyans Analizi Testi Kullanılmıştır.

** (BUN = Blood urea nitrogen).

$F_H = 3.3$ 1. ve 2. gruplar arasında fark önemsizdir ($P > 0.05$).
1. ve 3. gruplar arasında fark önemlidir ($P < 0.05$).
2. ve 3. gruplar arasında fark önemlidir ($P < 0.05$).

Plazma glikoz düzeylerinin sigara içimi ile ilişkisi Tablo 6'da gösterilmiştir.

TABLO 6 : Plazma Glikoz Düzeylerinin Sigara İçimi İle İlişkisi

GRUPLAR	SAYI	GLİKOZ *** (mg/dL)
1. (Kontrol = sigara içmeyen)	31	91.3 ± 1.4
2. (14 > sigara/gün)	17	89.9 ± 2.6
3. (15 < sigara/gün)	16	91.9 ± 2.9

*** Normal değeri = 70-110 (mg/dL) Değerlendirmelerde Varyans Analizi Testi Kullanılmıştır.

$F_H = 0.2$ Gruplar arasında fark önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$).

TARTIŞMA

Son günlerde özellikle Amerika'da kolesterol yüksekliği ve sigara içimine karşı aktif bir savaş sürdürülmektedir.

Gıda alımı ile ilişkisi olmaksızın sadece sigaraya bağlı olarak kolesterol düzeyi nasıl artmaktadır? Normal plazmada LCAT (leçithin: kolesterol acyltransferase), kolesterolün "de novo" sentezi ve endositosis ile dengelenmesinde rol oynar. Hücre membranları ve plazma lipoproteinler LCAT için serbest kolesterolün 2 kompetitif kaynağıdır (16). Sigara içenlerde hücre membranından kolesterolün serbest transportu azaldığı zaman, plazma lipoproteinleri serbest kolesterolün majör kaynağı olmaktadır. Çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL - very low density lipoprotein) + Düşük dansiteli lipoprotein (LDL - low density lipoprotein)'e kolesteril ester transferi ve LCAT tarafından sentezlenen total kolesteril esteri arasındaki bu oran, total vücut-kitle indeksi ile ilişkili değildir, ve bu ikincil olarak sigara içenlerde plazma kolesterol metabolizmasındaki kaydedeğer anormallığı göstermektedir (1).

Hiperbetalipoproteinemik (17), disbetalipoproteinemik (18) ve insüline bağımlı olmayan diyabet mellitusluları (tip 2) (19) kapsayan ve apoprotein anormallığındeki bu olgularda arteriosklerotik vasküler hastalık riski bulunmaktadır. Aynı gruplarda azalmış veya ters kolesterol transportu ve LDL ve VLDL'ye kolesteril ester transferindeki azalma LCAT'ye relatiftir (19, 20). Sigara içenlerdeki anormallik genellikle yavaştır. Bununla birlikte hiperbetalipoproteinemikler, disbetalipoproteinemikler ve diyabetik gruplarda şiddetli ve uzun süreli metabolik bozukluklar olduğu halde, çalışmada bunlar ekarte edilmiş olup, sağlıklı, genç, normolipidemik ve normoglisemik kişilerde yapılmıştır ve sadece sigara içimi anormal plazma kolesterol metabolizmasını açıklamaktadır.

Sigara içenlerde trigliserid ve ürik asit artmasında benzer mekanizmalar rol oynayabilir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi öğrencilerin yaş ortalamaları yaklaşık 20 ± 2 civarında, Vücut-kitle indeksleri ise yaklaşık 2 ± 1.5 civarındadır. Yani tamamen genç ve vücut orantıları ideal sınırlarda (21) olduğu halde Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4'de görüldüğü gibi günde 15 veya üzerinde sigara içen grupta; plazma kolesterol, trigliserid ve ürik asit düzeylerinin sadece sigara faktörüne bağlı kaydedeğer bir şekilde artması ($P < 0.05$), öncelikle arteriosklerozis ve sonrada arteriosklerozise bağlı gelişebilecek koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, serebroskleroz, böbrek yetmezliği, abdominal anjina, periferik damar hastalıkları ve göz komplikasyonları v.b. rahatsızlıklara çok erken yaşlarda zemin hazırlaması sigara ile mücadeleye daha ciddi yaklaşımlar getirmemizi zorunlu kılmaktadır.

Plazma kolesterol ve trigliserid düzeylerinin sigara içimi ile artması sayısız araştırmada gösterilmiştir. Araştırmamızda da bu doğrulanmıştır. Yalnız Jan Rival ve arkadaşlarının 1986 yılında Henry Ford Hastanesi'nde yapmış oldukları araştırmada plazma ürik asit düzeyi sigara içenlerde 7.4 ± 6.7 (mg/dL), içmeyenlerde 6.1 ± 1.2 (mg/dL) (12) iken araştırmamızda anlamlı çıkmasına rağmen Tablo 4'de görüldüğü gibi, 3 grupta ($15 \leq$ sigara/gün) plazma ürik asit düzeyi 5.2 ± 0.2 (mg/dL), içmeyen grupta 4.5 ± 0.2 (mg/dL) bulunması ve arada bu kadar fark olması Jan Rival ve arkadaşlarının çalışmasında sigara içen grubun yaş ortalaması 49 ± 13 (araştırmamızda 20 ± 2.1) sigara içmeyen grubun yaş ortalaması 60 ± 17 , (araştırmamızda $20 - 1.9$) yaş farkından kaynaklanabilir (12).

Tablo 5'de görüldüğü gibi sigara içen 3.grubun plazma üre (BUN) düzeylerinin anlamlı şekilde diğer gruplardan farklı olmasının nedeni anlaşılamamıştır. Daha büyük ve değişik özellikteki gruplarda denenmesi gerekir. Literatürde sigara içimi ile plazma üre (BUN) düzeyi arasında önemli bir ilişkiye raslanmamıştır.

Araştırmada plazma glikoz düzeyi ile sigara içimi arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Literatür verileri de aynı paraleldedir.

THE EFFECTS OF SMOKING ON PLASMA CHOLESTEROL,
TRIGLYCERIDE, URIC ACID, BUN AND GLUCOSE
AMONG UNIVERSITY STUDENTS

Erdal BEŞER

SUMMARY

The research group is formed of 64 volunteering university students, 33 of whom are smokers. It is found that the students smoking 15 cigarettes or more in a day show increase in plasma cholesterol, triglyceride, uric acid and BUN levels ($P < 0.05$). There is no significant effect of smoking on plasma glucose level ($P > 0.05$).

KAYNAKLAR

- 1- Parscau, L., Fielding, C.J.: Abnormal plasma cholesterol metabolism in cigarette smokers. *Metabolism*, 35 (11) : 1070-1073, 1986.
- 2- Doyle, J.T., Dawber, T.R., Kannel, W.B.: Cigarette Smoking and coronary heart disease. *N.Eng. J.Med.*, 266 : 796-801, 1962.
- 3- Kannel, W.B.: Update on the role of cigarette smoking in coronary artery disease. *Amer. Heart. J.*, 101 : 319-328, 1981.
- 4- Friedman, G.D., Petitti, D.B., Bawol, R.D., Siegelau, A.B.: Mortality in cigarette smokers and quitters. *N.Eng. J.Med.*, 304 : 1407-1410, 1981.
- 5- Berkow, R.: Generalized Cardiovascular Disorders. *The Merck Manual of Diagnosis and Therapy*. Merck Sharp and Dohme Research Laboratories, Rahway, N.J. U.S.A., 386, 1982.
- 6- Garrison, R.J., Kannel, W.B., Feinleib, M.: Cigarette smoking and DHL cholesterol. *The Framingham offspring study*. *Atherosclerosis*, 30: 17-25, 1978.
- 7- Criqui, M.H., Wallace, R.B., Heiss, G.: Cigarette smoking and plasma high density lipoprotein cholesterol. *The lipid research clinics program prevalence study*. *Circulation*, 62 : 70-76, 1982.
- 8- Konttinen, A., Rajasalmi, M.: Effect of heavy cigarette smoking on post-prandial triglycerides, free fatty acids and cholesterol. *Brit.Med.J.*, March 30: 850-851, 1963.

- 9- Phillips, N.R., Havel, R.J., Kane, J.P.: Levels and interrelationships of serum and lipoprotein cholesterol and triglycerides. Association with adiposity and the consumption of ethanol, tobacco, and beverages containing caffeine. *Atherosclerosis* 6. Berlin Verlag, 878-887, 1983.
- 10- Billimoria, J.D., Pozner, H., Metselaar, B., Best, F.W., James, D.C.O.: Effect of cigarette smoking on lipids, lipoproteins, blood coagulation, fibrinolysis and cellular components of human blood. *Atherosclerosis*, 21 : 61-67, 1975.
- 11- Murchison, L.E., Fyfe, T.: Effects of cigarette smoking on serum-lipids, blood-glucose and platelet adhesiveness. *Lancet*, 1: 182-184, 1966.
- 12- Rival, J., Riddle, J.M., Stein, P.D.: Effects of chronic smoking on platelet function. *Thrombosis Research*, 45: 75-85, 1987.
- 13- Gallin, J.I., Kaye, D., O'Leary, W.M.: Serum lipids in Infection. *N.Eng. J. Med.*, 281 (20): 1081-1086, 1969.
- 14- Barker, D.J.P.: Pratik Epidemiyoloji (Çev.Bertan, M., Tezcan, S.) Hacettepe Üniversitesi Toplum Hekimliği Enstitüsü Yayını No. 10, 1979.
- 15- Sümbüloğlu, K.: Sağlık Alanına Özel İstatistik Yöntemler, TTB Ankara Tabip Odası Yayını No. 4, 1982.
- 16- Fielding, P.E., Fielding, C.J.: Competition between cellular and plasma free cholesterol to supply substrate for lecithin cholesterol acyltransferase and transfer protein activities in human plasma *Circulation*. 62: 264, 1980.
- 17- Blum, C.B., Aron, L., Sciacca, R.: Radioimmunoassay studies of human apolipoprotein. *E.J. Clin. Invest.*, 66: 1240-1250, 1980.
- 18- Havel, R.J., Kotite, L., Vigne, J.L.: Radioimmunoassay of human arginine-rich apolipoprotein, apoprotein. *E.J. Clin. Invest.*, 66: 1351-1361, 1981.
- 19- Fielding, C.J., Reaven, G.M., Fielding, P.E.: Human noninsulin-dependent diabetes. Identification of a defect in plasma cholesterol transport normalized in vivo by insulin and in vitro by selective immunoadsorption of apolipoprotein. *E.Proc. Natl.Acad. Sci., USA*, 79: 6365-6369, 1982.
- 20- Fielding, P.E., Fielding, C.J., Havel, R.J.: Cholesterol net transport esterification and transfer in human hyperlipidemic plasma. *J.Clin. Invest.*, 71: 449-460, 1983.
- 21- Köksal, O.: Türkiye'de Beslenme. UNICEF Yayını-Ankara, 565-566, 1977.

DIYET KAROTENLERİNİN SERUM VE KARACİĞER KAROTENLERİ VE A VİTAMİNİ DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Cahide AKSOY *

Ayşe BAYSAL **

ÖZET

Swiss Albino sıçanlarda, kimyasal karsinojen 3—metilkolantren verilecek epidermoid akciğer tümör oluşumunun ve diyetle verilen havuç ve ıspanaktaki doğal karotenoidlerin tümör oluşumu ve gelişimi üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada, araştırma süresi sonunda karaciğer ile serum karoten ve A vitamini düzeyleri de incelenmiştir. Aynı ağırlıkta ve yaşta (21 günlük, süttten yeni kesilmiş) sıçanlar, herbiri 20 hayvan içeren 3 gruba ayrılmış, ilk 2 grup standart diyetle, 3. grup ise ıspanak ve havuç kurusu olarak karoten eklenen diyetle beslenmişlerdir. Standart diyet 74 ug/100 gr, karoten eklenen diyet ise 3450 ug/100 gr. karoten içermiştir. Sıçanlar 2 aylık olduklarında 1. ve 3. gruba intratrakeal olarak bir defada 10 mg 3—metilkolantren, kontrol grubu olan 2. gruba ise sadece serum fizyolojik enjekte edilmiştir. Grupların yem tüketimleri ve ağırlık kazanımları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır. Karoten eklenen diyetle beslenen grubun serum ve karaciğer karoten düzeyleri, standart diyetle beslenen diğer gruplara göre istatistiksel olarak önemli ölçüde yüksek bulunmuştur. Bunun yanında, serum ve karaciğer A vitamini düzeyleri yönünden 3 grup arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır. Tümör oluşumu ile karaciğer, serum karoten ve A vitamini düzeyleri arasında bir ilişki saptanamamıştır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLARI

Araştırma, H.Ü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü Besin Hazırlama ve Besin Kimyası Laboratuvarında yürütülmüştür. Araştırmaya başlamadan önce ıspanak ve havuçlar kurutulularak hazırlanmış ve Ankara Yem Fabrikasında pellet yem yapılmıştır.

Araştırmada, Deney Hayvanları Ünitesinde üretilen Swiss Albino Sıçanlar kullanılmıştır. Bu araştırma için çiftleştirilmiş sıçanların doğan yavruları 21 günlük olduklarında süttten kesilmiş ve erkek olanları seçilerek ortalama ağırlıkları birbirlerine uygun olacak şekilde 20'şer sıçan içeren 3 gruba ayrılmıştır. Sıçanlar ikişer ikişer kafeslere yerleştirilmiştir. Gruplardan biri kontrol olarak kul-

* H.Ü. Sağlık Teknolojisi Yüksek Okulu Araştırma Görevlisi

** H.Ü. Sağlık Teknolojisi Yüksek Okulu Öğretim Üyesi

lanılmıştır. Diğer iki gruba 10 mg 3—metilkolantren verilmiş, bunlardan bir grubun diyetine ıspanak ve havuç eklenmiş, diğeri standard diyetle beslenmiştir. Hayvanların büyümeleri ve sağlık durumları toplam 10 ay süreyle izlendikten sonra öldürülüp karaciğerleri ve kan örnekleri toplanmış, serum ve karaciğer örneklerinde karoten ve A vitamini tayinleri yapılmıştır.

Diyetler, H.Ü.Deney Hayvanları Ünitesinde kullanılmakta olan, Ankara Yem Fabrikasında fare ve sıçan yemi olarak hazırlanan yemin bileşimi esas alınarak hazırlanmıştır. Yemin ham maddeleri, Ankara Yem Fabrikasından temin edilerek burada öğütülüp un haline getirilmiş, peletlenerek pelet yem yapılmıştır. Ispanak ve havuç içeren diyetin bileşimi hazırlanırken, 100 kg standart diyetin bileşimindeki mısırın 3 kg'ı, yulafın 5 kg'ı, kepeğin ise 2 kg'ı çıkarılarak (enerji ve besin öğeleri bileşimini ve posa içeriğini fazla değiştirmeyecek şekilde) yerine 5 kg kurutulmuş ıspanak unu ve 5 kg havuç unu eklenmiştir. Her iki diyet de aynı zamanda, aynı hammaddeler kullanılarak hazırlanmış ve kontrol olanağı sağlanmış-tır.

Ispanak ve havuç unu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Besin Hazırlama Laboratuvarında hazırlanmıştır. Kuzu ıspanakların kökleri ayrılıp, yıkandıktan ve suyu alındıktan sonra fırın tepsilerine kurutma kağıtları serilerek üzerine yerleştirilmiş ve ağzı açık olarak düşük fırın ısısında kurutulmuş, elle un haline getirilmiştir. Havuçlar yıkandıktan sonra rendelenmiş, yine düşük fırın ısısında aynı yöntemle kurutulmuştur. Ankara Yem Fabrikasında öğütülerek un haline getirilmiştir. 125 kg ıspanaktan 5 kg, 80 kg havuçtan da 5 kg kuru ağırlık elde edilmiştir. Her iki diyetin genel bileşimleri, proksimet analizle bulunmuş ve Tablo 1'de verilmiştir. Havuç ve ıspanak unu katılmış diyetin analizi sonucu 3450 µg/gr karoten içerdiği bulunmuştur. Standart diyetin analizi sonucu ise 74 µg/100 gr karoten içerdiği bulunmuştur.

TABLO 1— Hazırlanan Diyetlerin Genel Bileşimleri ve Karoten İçerikleri

Diyet	Su (gr/100 gr)	Kuru Madde (gr/100 gr)	Protein (gr/100 gr)	Yağ (gr/100 gr)	Kül (gr/ 100 gr)	Karoten (µg/ 100 gr)
Standart	8.08	91.92	24.83	3.78	9.53	74
Ispanak ve havuç eklenen diyet	8.05	91.95	24.81	3.83	9.15	3450

Birinci ve ikinci gruba, araştırma süresince, gereksinimlerine uygun olarak hazırlanan fare ve sıçan yemi bileşimindeki standart diyet verilmiştir. Üçüncü gruba ise standart diyete ıspanak ve havuçla doğal karotenler ilave edilmiş olan diyet verilmiştir. Günlük yem tüketimleri, verilen ve artan yem miktarı tartılarak hesaplanmıştır. Hayvanların ağırlıkları, her hafta teker teker tartılarak saptanmıştır.

Sıçanlar 8 aylık olduklarında her gruptan 6 sıçan öldürülmüştür. Öldürülecek sıçanlar bir gece öncesinden aç bırakılmıştır. Sıçanlara önce desikatörde hafif eter anestezisi verilmiştir. Daha sonra 10 ml'lik steril plastik disposable enjektör ile kalbe girilerek kanı boşaltılmıştır. Alınan kan, A vitamini ve karoten analizi için dışı alüminyum foil ile kaplanmış, numaralanmış santrifüj tüpüne aktarılmıştır. Ağız parafilm ile kapatılarak 1 saat kadar karanlık yerde bekletilmiş, pıhtılaştıktan sonra 15 dakika santrifüjle (5500 rpm'de) serumları ayrılmıştır. Serum, dışı ışık geçirmeyecek şekilde alüminyum foille kaplanmış, üzeri numaralanmış ağız kapaklı payreks cam tüplere aktarılmış, tüplerin ağızları sıkıca kapatılmıştır. Diğer çalışmalarda da olduğu gibi derin soğutucuda (-20° C) analize kadar saklanmıştır (1-4). Kanı boşaltıldıktan sonra ölen sıçanların otopsileri yapılmıştır. Karaciğer örnekleri karoten ve A vitamini analizleri için dışı alüminyum foille sarılmış, üzeri numaralanmış küçük cam şişelere konularak ağız sıkıca kapatılmış ve derin soğutucuda (-20° C) analize kadar saklanmıştır (4-9). Bu şartlar altında donmuş karaciğerde vitamin A'nın dayanıklı olduğu bildirilmiştir (7-9).

Geriye kalan sıçanların hepsi iki ay sonra öldürülmüş, otopsileri yapılmış ve örnekler aynı şekilde toplanmıştır.

Serum A vitamini ve Karoten Analizi : Bu çalışmada serumda karoten ve vitamin A analizleri trifloroasetik asit yöntemi ile yapılmıştır (10). Yöntemin dayandığı esas, serum proteinlerinin alkol ile çöktürülmesi, karoten ve vitamin A'nın petrolyum eter ile ekstrakte edilmesi, ekstratta karotenlere bağlı sarı rengin yoğunluğunun direk olarak spektrofotometrede 450 m μ dalga boyunda okunması ve ekstratın absorpsiyonuna göre karoten konsantrasyonunu tayin edilmesidir. Daha sonra petrolyum eterin azot gazı altında buharlaştırılması ve geride kalan tortunun kloroformda çözülmesi, üzerine kromojen çözelti, yani trifloroasetik asit ayıracı ilave edilerek meydana gelen mavi rengin yoğunluğunun 620 m μ dalga boyunda okunması ile vitamin A'nın miktarının hesaplanmasıdır. Ancak trifloroasetik asit ile karoten de renk reaksiyonuna katıldığından, burada bir karoten düzeltmesi, mevcut vitamin A ya bağlı rengin miktarını elde etmek için yapılır.

Karaciğer A vitamini ve Karoten Analizi: Karaciğer karoten ve vitamin A analizleri, kolon kromatografisi kullanılarak yapılmıştır (11-13). Yapılan diğer çalışmalarda da olduğu gibi analiz için ince ince kıyılarak homojen hale getirilmiş karaciğerden 1 gr örnek dublike olarak tartılmıştır (5, 7, 14). Eterle ekstraksiyondan önce alkolik KOH'de sabunlaştırılmıştır. Petrolyum eter ile ekstraksiyondan

sonra alumina kolonda karotenoid pigmentlerinin ayrılmasıyla ve 450 mμ dalga boyunda absorbandsın okunmasıyla karoten miktarı tayin edilmiştir. Vitamin A tayini için petrolyum eter ekstratından belirli miktar alınarak azot gazı altında buharlaştırılmış, geride kalan tortu kloroformda çözülmüş, üzerine trifloroasetik asit ayırıcı ilave edilerek 620 mμ dalga boyunda absorbands okunarak vitamin A'nın miktarı hesaplanmıştır (10).

Kurutulmuş Ispanak, Havuç unu İle Bunların İlave Edildiği Diyetin ve Standart Diyetin Karoten Analizi : Kolan kromatografisi yöntemi kullanılarak (11–13), un haline getirilmiş homojen örneklerde analiz yapılmıştır.

Pelet Yemlerin Proksimet Analizleri: Protein tayini Kjeldahl yöntemi ile (15), yağ tayini Soxhlet Yöntemi ile (16), su tayini 105 ° C etüvde örneğin suyu uçurularak (16), kül tayini ise kül fırınında 550 ° C de örnekler yakılarak yapılmıştır (16).

Gruplara göre sıçanların ortalama haftalık yem tüketimleri arası fark ve grupların ortalama haftalık ağırlıkları arası fark, varyans Analizi ile incelenmiştir.

Serum karoten ve Avitamini, karaciğer karoten ve A vitamini düzeylerinde gruplar arası farklılıkların olup olmadığı varyans analizi ile incelenmiştir. Gruplar arası fark önemli bulunduğu zaman, farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için gruplar ikişer ikişer "t testi" ile incelenmiştir (17).

BULGULAR

Araştırma süresinde sıçanların gruplara göre ortalama haftalık yem tüketimleri ve ortalama ağırlık kazanımları Tablo 2'de verilmiştir. Grupların haftalara göre yem tüketimleri ve ağırlıkları arası fark önemsiz bulunmuştur ($F = 1.53$, $p > 0.05$; $F = 0.41$, $p > 0.05$).

TABLO 2—Araştırma Süresinde Sıçanların Gruplara Göre Ortalama Haftalık Yem Tüketimleri ve Ağırlık Kazanımları (gr).

Grup No:	Ortalama Ağırlık Kazanımları			
	Ortalama Haftalık Yem Tüketimleri ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)	Başlangıç Ağırlıkları ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)	Son Ağırlık-ları ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$)	Ağırlık Kazanımları
1	111 \pm 2.09	51 \pm 1.70	302 \pm 16.84	251
2	109 \pm 1.98	51 \pm 1.70	319 \pm 8.65	268
3	114 \pm 2.51	51 \pm 1.70	298 \pm 9.28	247

Her üç grubun araştırma süresince ağırlık kazanımları şekil 1'de gösterilmiştir. Genellikle, karsinojen madde verilmeyen standart diyetle beslenen sıçanların (2. grup) ağırlık kazanımları diğerlerine göre daha fazla, karsinojen madde verilen, karoten eklenen diyetle beslenen grupta (3. grup) ise daha azdır, fakat aradaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$).

Serum A vitamini ve Karoten Değerleri: Birinci ve ikinci dönemde öldürülen sıçanların ortalama serum A vitamini ve karoten değerleri Tablo 3'de verilmiştir. Gruplar arası serum değerlerinin farklı olup olmadığı varyans analizi ile incelenmiştir. Birinci ve ikinci dönemde, üç grubun serum A vitamini değerleri arası fark önemsiz ($F = 0.36$, $p > 0.05$, $F = 0.06$, $p > 0.05$), serum karoten değerleri arası fark ise önemli bulunmuştur ($F = 10.95$, $p < 0.01$, $F = 21.19$, $p < 0.01$). Farkın hangi gruplar arasında önemli olduğunu araştırmak için gruplar ikişer ikişer "t - testi" ile incelenmiştir.

Birinci dönemde 1. ve 2. grup arasında fark önemsiz ($t = 0$, $p > 0.05$), 1 ve 3. grup arası fark ($t = 3.58$, $p < 0.01$) ile 2. ve 3. grup arası fark ($t = 3.46$, $p < 0.01$) ise önemli bulunmuştur.

İkinci dönemde de yine 1. ve 2. grup arası fark önemsiz ($t = 0.28$, $p > 0.05$), 1. ve 3. grup arası fark ($t = 5.62$, $p < 0.01$) ile 2. ve 3. grup arası fark ($t = 6.09$, $p < 0.01$) ise önemli bulunmuştur.

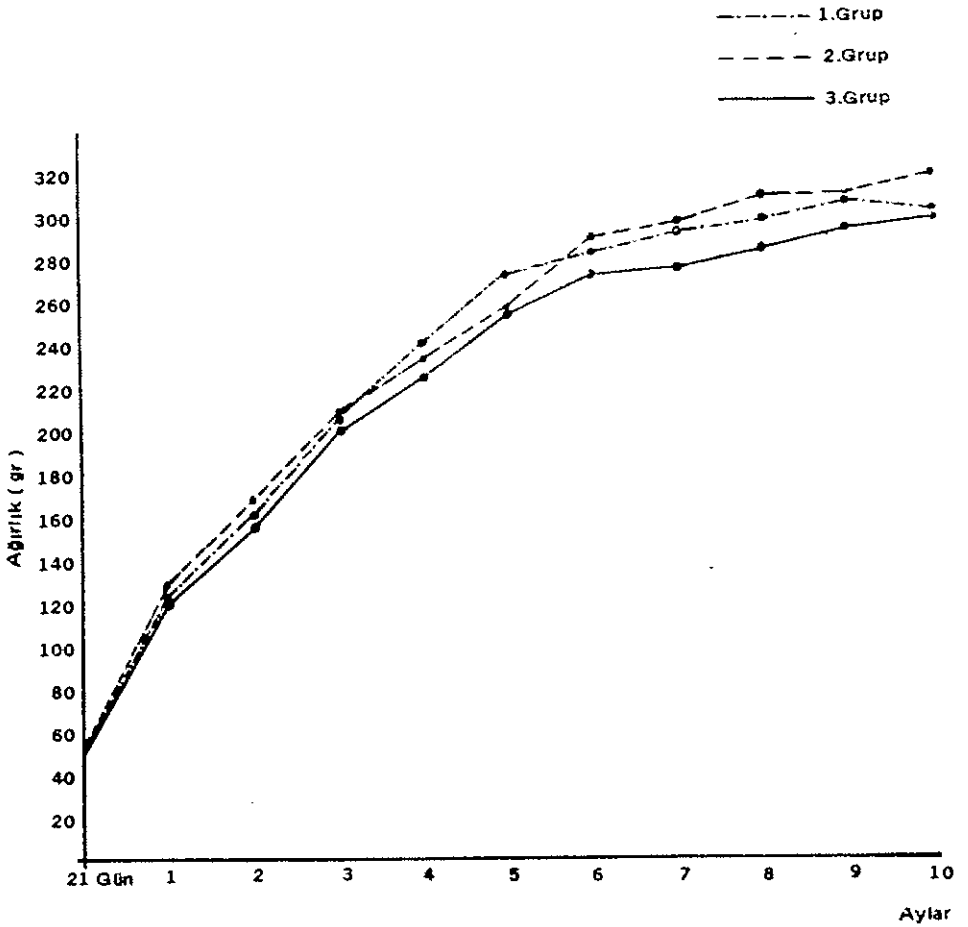
TABLO 3— Birinci ve İkinci Dönemde Öldürülen Sıçanların Ortalama Serum A vitamini ve Karoten Değerleri

Gruplar	Birinci Dönem ($\bar{X} \mp S_{\bar{X}}$)	İkinci Dönem ($\bar{X} \mp S_{\bar{X}}$)
Vitamin A (ug/dl)		
1. Grup	39.09 \mp 3.37	44.83 \mp 3.30
2. Grup	44.17 \mp 5.49	44.61 \mp 3.75
3. Grup	45.00 \mp 7.38	46.34 \mp 4.09
Karoten (ug/dl)		
1. Grup	2.04 \mp 0.45	2.65 \mp 0.53
2. Grup	2.04 \mp 0.52	2.86 \mp 0.54
3. Grup	6.12 \mp 1.05	7.48 \mp 0.68

Gruplar arası fark — (a) $p > 0.05$
(b) $p < 0.01$

Karaciğer A vitamini ve Karoten Değerleri : Birinci ve ikinci dönemde öldürülen sıçanların ortalama karaciğer A vitamini ve karoten değerleri Tablo 4'de verilmiştir. Gruplar arası karaciğer değerlerinin farklı olup olmadığı varyans

ŞEKİL 1 – Her Üç Grubun Ağırlık Kazanımları



analizi ile incelenmiştir. Birinci ve ikinci dönemde, üç grubun karaciğer A vitamini değerleri arası fark önemsiz ($F = 0.98, p > 0.05$; $F = 0.63, p > 0.05$); serum karoten değerleri arası fark ise önemli bulunmuştur ($F = 13.41, p < 0.01$; $F = 5.41, p < 0.05$) Farkın hangi gruplar arasında önemli olduğunu araştırmak için ikişer ikişer gruplar "t testi" ile incelenmiştir.

Birinci dönemde 1. ve 2. grup arası fark önemsiz ($t = 0.58, p > 0.05$); 1 ve 3. grup arası fark ($t = 3.89, p < 0.01$) ile 2. ve 3. grup arası fark ($t = 4.59, p < 0.01$) ise önemli bulunmuştur.

İkinci dönemde de yine 1. ve 2. grup arası fark önemsiz ($t = 0.38, p > 0.05$); 1 ve 3. grup arası fark ($t = 2.49, p < 0.05$) ile 2. ve 3. grup arası fark ($t = 2.62, p < 0.05$) ise önemli bulunmuştur.

TABLO 4— Birinci ve İkinci Dönemde Öldürülen Sıçanların Ortalama Karaciğer A vitamini ve Karoten Değerleri

Gruplar	Birinci Dönem ($\bar{X} + S \bar{X}$)	İkinci Dönem ($\bar{X} + S \bar{X}$)
Vitamin A (ug/gr yaş doku)		
1. Grup	167 \mp 4.79	163 \mp 2.33
2. Grup	171 \mp 3.13	166 \mp 1.43
3. Grup	175 \mp 2.64	168 \mp 4.79
Karoten (ug/gr yaş doku)		
1. Grup	1.21 \mp 0.26	1.14 \mp 0.20
2. Grup	1.02 \mp 0.20	1.05 \mp 0.25
3. Grup	3.04 \mp 0.39	2.41 \mp 0.47

Gruplar arası fark — (a) $p > 0.05$
(b) $p < 0.01$; $p < 0.05$

TARTIŞMA

Araştırmaya alınan süttten yeni kesilmiş 21 günlük Swiss Albino Sıçanların başlangıçta ağırlıkları ortalama 51 gr iken, araştırma sonunda (40 haftalık sürede) ortalama 306 gr'a ulaşmıştır. Hayvan başına yaklaşık olarak günde 16 gr yem tüketimi olmuştur. Karoten eklenen diyet, 3450 $\mu\text{g}/100$ gr karoten içerdiğinden; bu diyetle beslenen 3. gruptaki sıçanlar tükettikleri yemle günde yaklaşık 552 ug karoten almışlardır. Karoten diyete doğal olarak ıspanak ve havuçla ilave edildiği için, miktarı, hazır preparat kullanılarak yapılan diğer çalışmalardaki miktarlardan daha düşüktür. Warner ve arkadaşları (18), doku karoten birikimini ölçmek

için sıçanların diyetine % 1 β -karoten eklemiştir. Mathews-Roth (19), pelet yeme 3.3 gr/ 100 gr düzeyinde β -karoten ekleyerek kimyasal karsinojen ile farelerde oluşturulan deri tümörleri üzerine β -karotenin etkisini araştırmıştır. Sıçanların çeşitli organlarında β -karoten birikimini araştırmak için yapılan diğer bir çalışmada, sıçanların diyetlerine % 0.002, 0.02 ve 0.2 düzeyinde β -karoten eklenmiştir (20). Bu araştırmada ise, diyet % 0.0035 düzeyinde karoten içermiştir.

Bu araştırmada, sıçanların yem tüketimlerinde ve kazandıkları ağırlıklarda istatistiksel olarak gruplar arası önemli bir fark bulunmamıştır (Tablo 2). Karsinojen verilen grupların ağırlık kazanımları, karsinojen verilmeyen gruptan önemli ölçüde farklı değildir. Karsinojen alıp karoten eklenen diyetle beslenen grubun ağırlık kazanımı önemli olmamakla birlikte, diğer gruplardan biraz daha düşüktür. Bu durum ıspanak ve havucun dışkı hacmini artırmış olmasına bağlanabilir. Yapılan bir çalışmada, bireylere 3 hafta süresince kahvaltıda 200 gr çiğ havuç yedirildiğinde 3 haftanın sonunda dışkı ağırlığının % 25 civarında, fekal safra asitleri ve yağ atımının da buna paralel arttığı saptanmıştır (21). Görüldüğü gibi, diyetle sebze-lerin artırılması dışkıyla enerji kaybını biraz arttırmaktadır.

Yüksek düzeyde β -karoten preparatı eklenerek yapılan çalışmalarda, hayvan derilerinde, verilen doza ve süreye göre β -karoten birikmesine rağmen, toksik bir belirtiye rastlanmamıştır (18, 19). Bu araştırmada, karaciğerin histopatolojik incelemelerinde anormal bir duruma rastlanmamıştır. Bu da diyetle doğal karotenlerin artırılmasının sakıncası olmadığını göstermektedir. β -karotenin, A vitamini ve retinoidlerin aksine, deride hafif bir pigmentasyon dışında başkaca bir toksik etkiye yol açmaksızın uzun zaman kullanılabilceği belirtilmiştir (22).

Sıçanların çeşitli organlarında β -karoten birikimi ve boşalımı ile ilgili yapılan bir araştırmada, Sprague-Dawley Sıçanlar, 21 hafta % 0, 0.002, 0.02, ve 0.2 karoten ilave edilmiş yarı saflaştırılmış bir diyetle beslenmişler, bunu 5 haftalık boşaltma dönemi izlemiştir. Çeşitli zaman aralıklarında karaciğer, adrenal, yumurtalık, akciğer, kalp, böbrek, plazma, deri, beyin ve kasın β -karoten içerikleri analiz edilmiştir. Sonuçlar, β -karoten alımı ile doku β -karoten içeriği arasında bir doz-cevap ilişkisi olduğunu göstermiştir. Dokuların β -karoten doymuşluk düzeylerine ulaşma zamanı, % 0.2 β -karoten diyetleriyle beslenen hayvanlarda belirlenmiştir. β -karotenin doku düzeylerinin doymuşluk düzeylerine ulaşma zamanlarının geniş bir değişkenlik gösterdiği bulunmuştur. β -karoten en yüksek düzeyde, 50 $\mu\text{g}/\text{gr}$ ile karaciğerde bulunmuş ve bu düzeye 2 hafta içinde yükselmiştir. Plazma β -karoten düzeyi ise 0.250 $\mu\text{g}/\text{ml}$ bulunmuştur. Plazma 3 gün içinde doyurulmuş, oysa ki karaciğer 147 günde hala doyumluğa ulaşmamıştır (20). Yukarıdaki araştırmanın sonuçlarından anlaşıldığı gibi, sıçanlara verilen β -karoten ve doku β -karoten düzeyi arasında bir doz-cevap ilişkisi olmasına rağmen, çeşitli dokuların biriktirdikleri β -karoten miktarları farklıdır. Yine, dokuların β -karoten biriktirme yetenekleri, türlere ve nesillere göre farklılık gösterebilmektedir.

Bu araştırmada da karoten eklenen diyetle beslenen grubun, standart diyetle beslenen diğer gruplara göre daha çok serum ve karaciğer karoten düzeylerine sahip oldukları bulunmuştur (Tablo 3, 4). Yukarıda özetlenen çalışmada, % 0.2 β -karoten içeren diyetle beslenen sıçanlarda bulunan serum ve karaciğer düzeyleriyle kıyaslandığında, bu araştırmada bulunan karaciğer ve serum düzeyleri çok daha düşüktür (Tablo 3, 4). Bu farklılığın başlıca nedeni; sıçanlar, karoten eklenen diyetle daha uzun süre beslenmelerine karşın, diyet karoten düzeyinin çok daha düşük, % 0.0035 düzeyinde olmasıdır.

Sıçanların plazmadaki retinol düzeylerinin genellikle sabit olduğu; diyetle alınan miktardan ve 10 $\mu\text{g}/\text{gr}$ üzerinde karaciğer deposu varlığında, karaciğer deposundan da bağımsız olduğu bildirilmiştir (4, 23–25). Bu araştırmada, serum A vitamini düzeyleri, gruplar arasında istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır (Tablo 4). Her iki dönemde öldürülen, üç gruptaki sıçanların ortalama serum A vitamini değeri, yaklaşık 44 $\mu\text{g}/\text{dl}$ olarak bulunmuştur. Bu bulgu, diğer araştırmacıların yaptıkları çalışmalarda buldukları değerlere benzerdir. Leo'nun (25) yaptığı çalışmada, normal düzeyde vitamin A içeren diyet alan sıçanların ortalama serum A vitamini düzeyi 42.3 $\mu\text{g}/\text{dl}$ olarak bulunmuştur. Hicks'in (4) yaptığı çalışmada, sıçanlarda ortalama serum retinol konsantrasyonu en düşük karaciğer vitamin A düzeyinde 24 $\mu\text{g}/\text{dl}$ ve 5–10 $\mu\text{g}/\text{gr}$ lık karaciğer düzeyinde 40 $\mu\text{g}/\text{dl}$ gibi belirli bir düzeye ulaştığı ve ondan sonra karaciğerde vitamin A'nın daha yüksek düzeyleri ile çok yavaş olarak arttığı gözlenmiştir. Yapılan diğer bir çalışmada, yine sıçanlarda plazma retinol düzeylerinin 30–50 $\mu\text{g}/\text{dl}$ de durağan kaldığı ve karaciğer düzeyleriyle ilgili olmadığı bulunmuştur (24).

A vitamini, karaciğer tarafından aşırı miktarda depolanabilen bir vitamindir. Hipervitaminozis A durumu olinadığı sürece, doku gereksinimleri kadar retinolün karaciğerden serbestleşmesi kontrol edilebilmektedir (24). Hicks ve arkadaşlarının (4) yaptığı çalışmada, 7 veya 12 hafta değişik düzeylerde vitamin A (5–176 μg retinol) verildiğinde, karaciğerdeki retinolün 0.4 ile 331 $\mu\text{g}/\text{gr}$ arasında değiştiği bulunmuştur. Leo ve arkadaşları (25) sıçanlarda karaciğer A vitamini düzeylerini, normal düzeyde A vitamini içeren diyetle 8 hafta besleme sonucunda 303 $\mu\text{g}/\text{gr}$, yüksek düzeyde A vitamini içeren diyetle 636 $\mu\text{g}/\text{gr}$ olarak bulmuşlardır. Karaciğer A vitamini konsantrasyonunun, verilen günlük doza ve besleme döneminin uzunluğuna bağlı olduğu saptanmıştır. Bu araştırmanın sonunda (40 haftada) her üç grubun ortalaması alındığında, karaciğerde biriken A vitamini miktarı yaklaşık 166 $\mu\text{g}/\text{gr}$ olarak bulunmuştur (Tablo 4). Gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Cone ve Nettesheim'in (26) yaptıkları çalışmada, sıçanlarda karaciğer vitamin A düzeylerinde gruplara verilen doz düzeylerine uyumlu farklılıklar olduğu, ayrıca aynı miktarlarda vitamin alan ve karsinojen madde verilen ile verilmeyen hayvanlar arasında vitamin A'nın karaciğer depolarında bir farklılık olduğu bu-

lunmuştur. Karaciğer A vitamini düzeyi, 21 haftalık araştırma süresi sonunda 3—metilkolantren ve normal vitamin A alan grupta 104 µg/gr, karsinojen almayan ve normal vitamin A alan grupta ise 162 µg/gr olarak bulunmuştur. Bu araştırmada bulunan karaciğer A vitamini değerleri; Cone ve Nettlesheim'in (26), normal vitamin A içeren diyetle beslenen ve karsinojen almayan sıçanlarda buldukları değerlere benzerdir. Fakat, bu araştırmada, karsinojen verilen ve verilmeyen gruplar arasında karaciğer A vitamini düzeyleri yönünden istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Tümör oluşum oranı çok düşük olduğu için böyle bir farkın olmaması beklenebilir. Tümörlü sıçan sayısı az olduğu için, tümörlü ve tümör gelişmeyen hayvanlar arasında, karaciğer ve serum A vitamini ve karoten düzeyleri yönünden herhangi bir istatistiksel karşılaştırma yapılmamıştır.

THE EFFECT OF DIETARY CAROTENES ON THE LEVELS OF SERUM AND LIVER CAROTENES AND VITAMIN A

Cahide AKSOY

Ayşe BAYSAL

SUMMARY

The effect of natural carotenoids given as carrot and spinach on the incidence and development of epidermoid lung tumor in male Swiss Albino Rats treated with 3—methylcholanthrene was studied. In this study, also, the levels of carotenes and vitamin A in the liver and serum samples were examined. Weanling rats were divided into three groups, each containing twenty animals. First 2 groups were fed with standart diets and the third group was fed with the diet contained carotenes as dried carrot and spinach. Carotene content of standart diet was 74 ug/100 gr. With the addition of spinach and carrot, carotene content of experimental diet was increased to 3450 ug/100 gr. level. After 2 months of age, 10 mg of 3—methylcholanthrene was injected intratracheally to the first and third group. The second group was the control group and only physiological saline solution was injected to them in the same way. There were no statistically differences between diet consumptions and weight gain of groups. The determination of carotenes in the liver and serum samples showed that the third group had the much higher level of carotene than the other groups. However, there were no statistically significant differences in vitamin A levels of serum and liver between 3 groups. It couldn't be determined any relation between tumor development and levels of liver, serum carotene and vitamin A.

KAYNAKLAR

- 1- Basu, T.K., Donaldson, D., Jenner, M., Williams, D.C., Sakula, A.: Plasma Vitamin A in Patients with Branchial Carcinoma, Br. J.Cancer, 33: 119, 1976.
- 2- Kark, J.D., Smith, A.H., Switzer, B.R., Hames, C.G.: Serum Vitamin A (retinol) and Cancer Incidence in Evans Country, Georgia, J.Natl. Cancer Inst., 66: 7, 1981.
- 3- Wald, N.J., Boreham, J., Hayward, J.L., Bulbrook, R.D.: Plasma Retinol, B-Carotene and Vitamin E Levels in Relation to the Future Risk of Breast Cancer, Br. J. Cancer, 49: 321, 1984.
- 4- Hicks, V.A., Gunning, D.B., Olson, J.A.: Metabolism, Plasma Transport and Biliary Excretion of Redioactive Vitamin A and Its Metabolites as a Function of Liver Reserves of Vitamin A in the Rat., J.Nutr., 114:1327, 1984.
- 5- Mitchell, G.V., Young, M., Seward, C.R.: Vitamin A and Carotene Levels of a Selected Population in Metropolitan Washington, Am.J. Clin. Nutr., 26: 992, 1973.
- 6- Manesme, O.A., Anderson, D., Olson, J.A.: Relation of the Relative Dose Response to Liver Concentrations of Vitamin A in Generally Well-Nourished Surgical Patients, Am.J.Clin. Nutr., 36: 898, 1984.
- 7- Olson, J.A., Gunning, D.B., Tilton, R.A.: Liver Concentration of Vitamin A and Carotenoids, As A Function of Age and Other Parameters of American Children Who Died of Various Causes, Am. J. Clin. Nutr., 39: 903, 1984.
- 8- Manesme, O.A., Furr, H.C., Olson, J.A.: The Correlation Between Liver Vitamin A Concentration in Micro (needle biopsy) and Macrosamples of Human Liver Specimens Obtained at Autopsy, Am. J. Clin. Nutr., 39: 315, 1984.
- 9- Flores, H., RC de Aroujo, C.: Liver Levels of Retinol in Unselected Necropsy Specimens : A Prevalence Survey of Vitamin A Deficiency in Recife, Brazil, Am. J. Clin. Nutr., 40: 146, 1984.
- 10- Neeld, J.B., Pearson, W.N.: Macro and Micromethods for the Determination of Serum Vitamin A Using Trifluoroacetic Acid, J. Nutr., 79: 454, 1963.
- 11- ICNND: Manul For Nutrition Surveys, Interdepartmental Commite on Nutrition For National Defence National Institutes of Health Bethesda, Md. Second ed., 203, 1963.
- 12- Horwitz, W., Senzel, A., Reynolds, H., Park, D.L.: Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists (A.O.A.C.), Twelfth Edition, Washington, 1975.
- 13- The Association of Vitamin Chemists: Methods of Vitamin Assay, Interscience Publishers, 83, 1966.

- 14- Raice, N., Scott, J., Lowry, L., Sauberlich H.E.: Vitamin A Concentration in Human Tissues Collected From Five Areas in the United States, *Am. J. Clin., Nutr.*, 25: 291, 1972.
- 15- Scale, F.M., Harrison, A.P.: Boric Acid Modification of the Kjeldahl Method for Croppand Soil Analysis, *J. Indian Engin. Chem.*, 12:350, 1920.
- 16- Tolgay, Z., Tetik, İ.: Gıda Kontrolü ve Analizleri Klavuzu, Ege Matbaası, Ankara, 1964.
- 17- Simbiloğlu, K.: Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik, Metiş Yayınları 3, Ankara, 1978.
- 18- Wamer, W., Giles, A., Karnhauser, A.: Accumulation of Dietary B-Carotene in the Rat, *Nutr., Rep. Int.*, 32: 295, 1985.
- 19- Mathews-Roth, M.M.: Antitumor Activity of B-Carotene, Cant-haxanthin and Phytoene, *Oncology*, 39: 33, 1982.
- 20- Shapiro, S.S., Mott, D.J., Machlin, L.J.: Kinetic Characteristics of B-Carotene Uptake and Depletion in Rat Tissue, *J.Nutr.*, 114, 1924, 1984.
- 21- Robertson, J., Tadesse, K., Wenham, P., Walls, A., Eastwood, M.A.: The Effect of Raw Carrot on Serum Lipids and Colon Function, *Am.J., Clin. Nutr.*, 32: 1889, 1979.
- 22- Anon: Vitamin A and Cancer, *Lancet*, 2: 325, 1984.
- 23- Smith, D.M., Rogers, A.E., Hendon, B.J., Newberne, P.M.: Vitamin A (Retinyl Acetate) and Benzo (a) pyrene-Induced Respiratory Tract Carcinogenesis in Hamsters Fed a Commercial Diet, *Cancer Res.* 35: 11, 1975.
- 24- Anon: Plasma Vitamin A Homeostasis: The Relative Dose Response As A Measure of Liver Vitamin A Reserves, *Nutr. Rev.*, 37, 361, 1979.
- 25- Leo, M.A., Araf, M., Sato, M., Lieber, C.S.: Hepatotoxicity of Vitamin A and Ethanol in the Rat, *Gastroenterology*, 82: 194, 1982.
- 26- Cone, M.V., Nettesheim, P.: Effects of Vitamin A on 3-methylcholanthrene Induced Sguamous Metaplasias and Early Tumors in the Respiratory Tract of Rats, *J. Natl. Cancer Inst.*, 50: 1599, 1973.

INSAN DERİSİNİN BAZI YAPI ÖZELLİKLERİNİN BÖLGELERE GÖRE DAĞILIMI

Firdevs GÜRER *

Ergin AÇIKALIN**

Eriñç GUZEKİN ***

ÖZET

İnsan derisinin bölgelere göre gösterebileceği histolojik farklılıklar, 25—50 yaş arasındaki 21 bireyde ışık mikroskopik düzeyde incelendi. Keratinizasyon ile keratohyalin granülleri ve bölgenin karşılaştığı mekanik etki arasında paralellik olduğu görüldü. Epidermiste tabakalaşmanın belirginliği bazal hücrelerin aktifliği ile ilgili bulundu. Östrojenin melanogenezisi stimüle ettiği görülürken, derinin termoregülasyon ile ilgili fonksiyonunda arteriovenöz anastomozların yanı sıra dermal kapillerizasyonun dağılım özelliğinde önemli olduğu gözlemlendi. Derma kalınlığının kollagen ve elastik lif kalınlığına, deri esnekliğinin ise elastik lif sayısı ve tertiplenme şekline bağlı olduğu sonucuna varıldı.

GİRİŞ

Vücudun dış yüzeyini tümüyle kaplayan deri (cutis) yapı ve gelişim yönünden farklı iki tabakadan oluşmuştur. En dışta ektodermal bir epitel olan epidermis, içte ise mezodermal bağ dokusu olan dermis (corium) ve bunun altında da hypodermis adı verilen tabaka bulunur. Kıllar, yağ ve ter bezleri ise deriye ait oluşumlardır (1, 2, 3, 4).

Deri sadece kendine özgü hastalıkların tanımlanmasında değil diğer organ ya da sistemlere ait hastalıkların teşhisi açısından da klinikte önem taşımaktadır. Deriyi oluşturan yapıların vücudun değişik bölgelerinde farklı tertiplenme gösterdiği, buna bağlı olarak yapı ve fonksiyon yönünden incelendiğinde, bilgilerimizin hala araştırmalar gerektirdiği görülmektedir.

Bu amaçla, fonksiyonları yönünden organizmanın önemli organlarından olan deriyi oluşturan komponentlerin; vücudun değişik bölgelerine göre gösterdiği histolojik farklılıklar ışık mikroskopik düzeyde incelendi. Literatürde bildirilen bulgular kendi bulgularımızla karşılaştırılarak tartışıldı.

* Anadolu Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Bilim Dalı Yardımcı Doçenti

** Anadolu Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Bilim Dalı Yardımcı Doçenti

*** Anadolu Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Bilim Dalı Araştırma Görevlisi

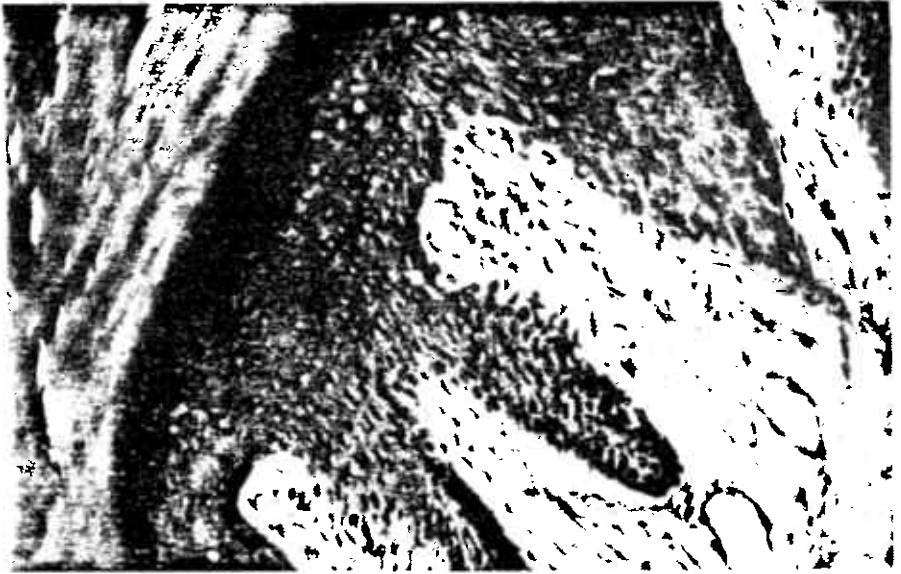
MATERYEL VE METOD

Çalışmada değişik bölgelerdeki bazı farklılıklarının belirlenmesini amaçladığımız için sadece insan derisine ait parçalar kullanıldı. Değişik merkezlerden otopsi ya da biopsi sonucu alınan 25–50 yaş arası 15 erkek, 40–50 yaş arası 6 kadına ait deri parçaları özellikle otopsi materyellerinde aynı kişiye ait değişik bölgelerin bir arada temini şeklinde çalışılmıştır. Bu bölgeler gözkapağı, alın, kulak arkası, koltuk altı, sırt, karın, meme ve inguinal bölge, el ve ayak parmak ucu, üst kol ve uyluğun dış bölgesi şeklindedir. Parçalar 24–48 saat arası % 10 nötral formalin ile tespit edildikten sonra liflerin bozulmaması için doygun lityum karbonat çözeltisinde yıkanmış, dereceli etil alkol içinde dehidrate edildikten sonra parafin ile bloklanmıştır. 5–7 mikron kalınlığında alınan kesitler Harris Hematoksilin Eosine, Masson Trikrom, Verhoeff elastik boyama yöntemleri ile boyanmıştır. Preparatlar olympos fotomikroskopta incelenerek fotoğrafları çekilmiştir.

BULGULAR

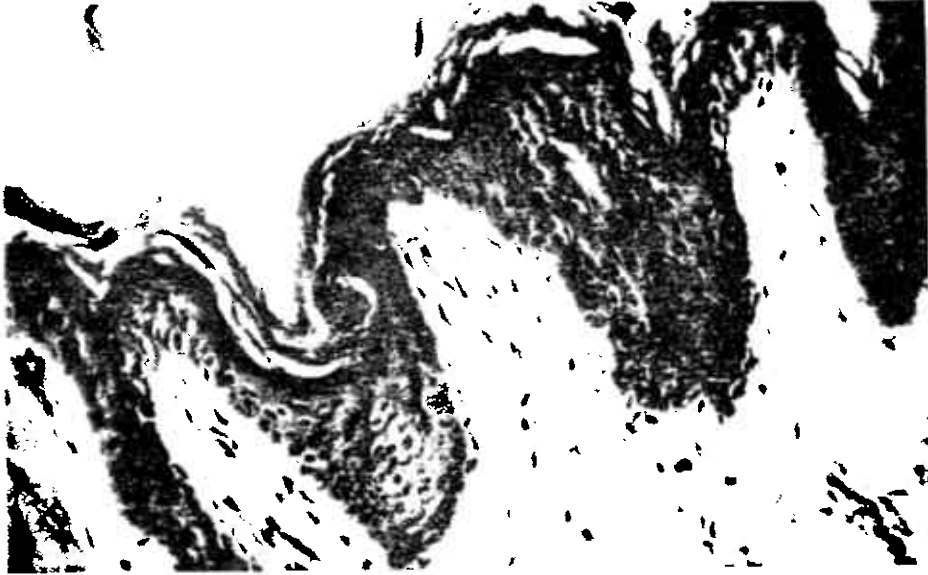
1– Bölgelere Göre Keratinizasyon Epidermis Tabakalaşması Bulguları :

Bölgeler arasında belirgin farklılıklar görüldü. Stratum corneum'un en kalın ve str. lucidum'un en belirgin olduğu bölge, parmak ucu olarak bulundu (Resim 1,2



RESİM – 1: Parmak ucu derisi epidermis ve dermal papillalar. H.E. x 66.

Koltuk altı ve bacak derileri, parmak uçundan soma keratinizasyonun belirgin olduğu fakat lameller şeklinde tertiplendiği, ayrıca str. lucidum'un fazla belirgin olmadığı bölgelerdi (Resim 2).

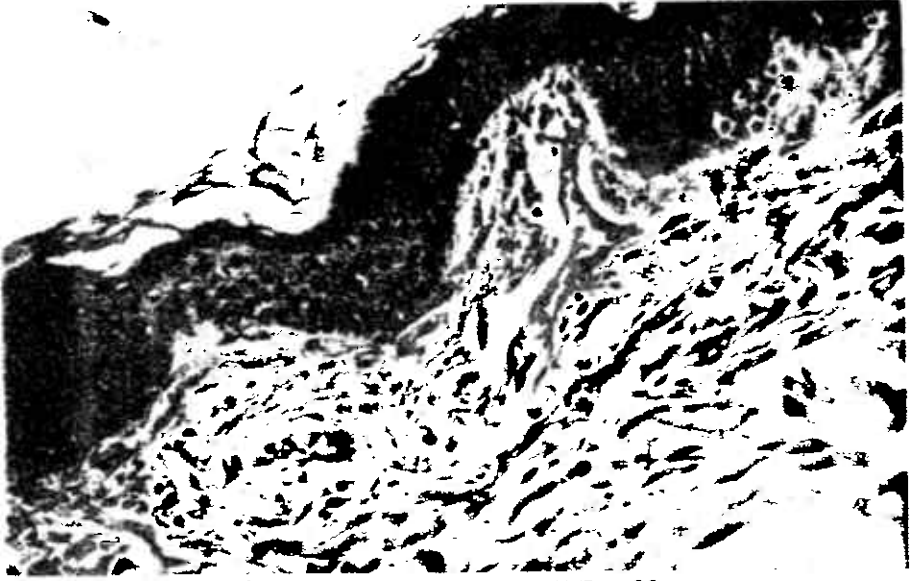


RESİM - 2: Koltuk altı derisi, Epidermis ve dermal papillalar. H.E. x 66.

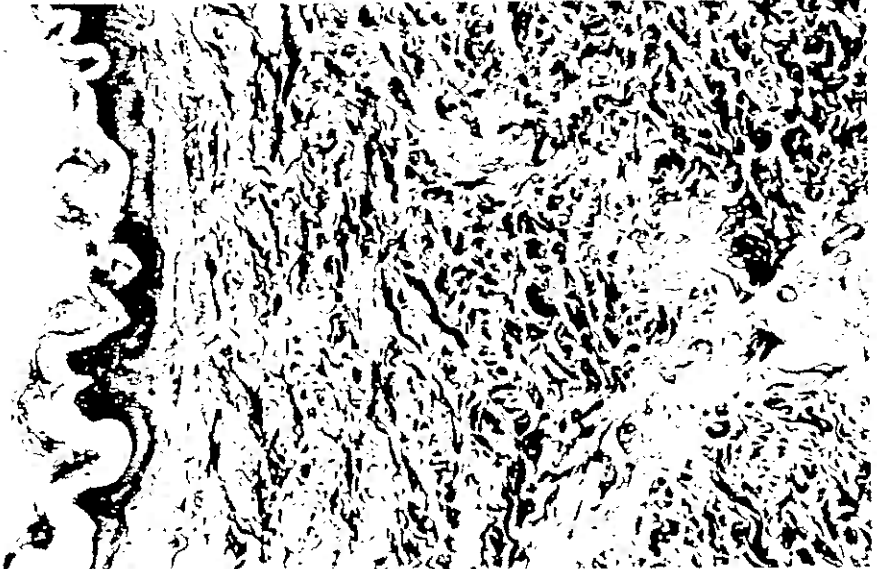


RESİM - 3: Bacak derisi, epidermis ve dermal papillalar. H.E. x 66.

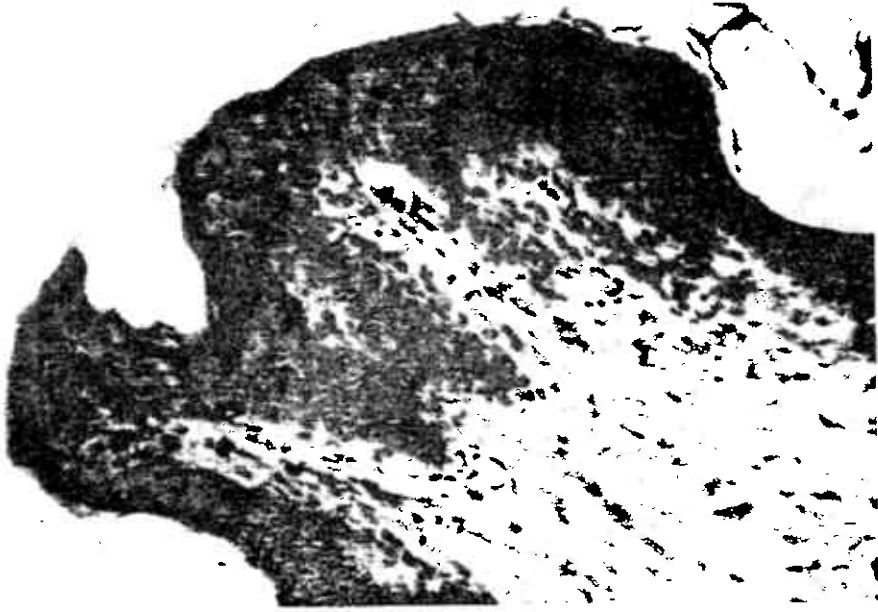
Bu bölgelerden sonra keratinizasyonun sırasıyla; kol derisi, kulak arkası, karın derisi, meme bölgesi ve inguinal bölgede orta derecede olduğu gözlemlendi (Resim 4, 5, 6, 7).



RESİM – 4: Kulak arkası derisi. H.E. x 66.



RESİM – 5: Kol derisi gretel yapı. Masson trichrome. x 13.

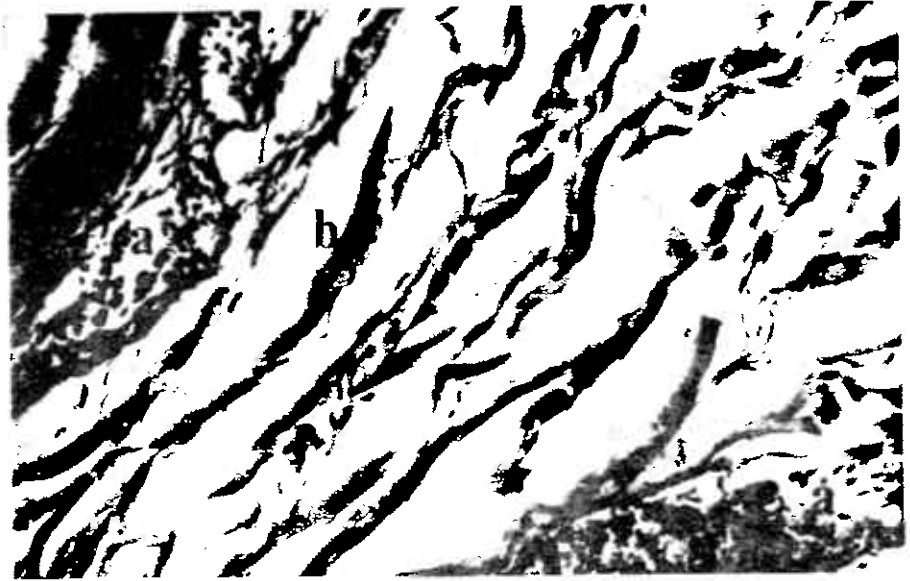


RESİM – 6: Karın derisi, epidermis ve dermal papillalar. H.E. x 66.

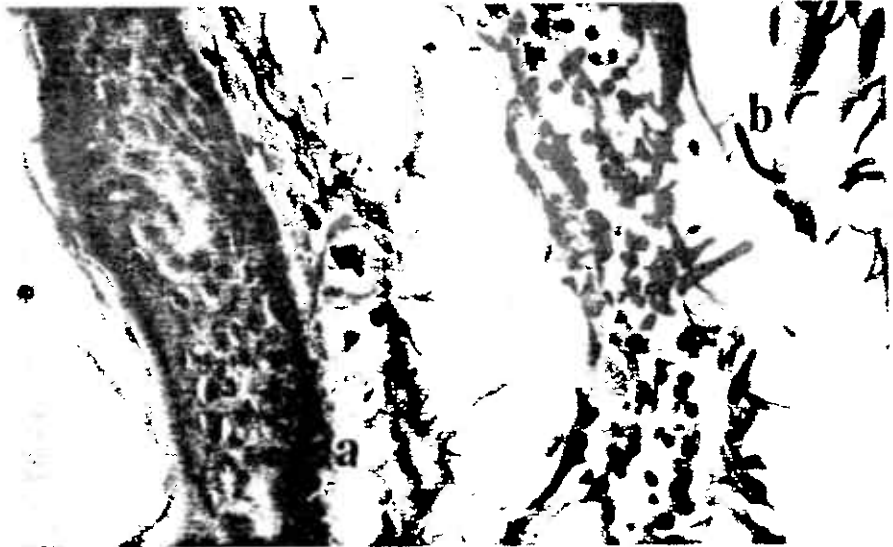


RESİM – 7: Karın derisi dermisi ve deriye altı dâhşimlar. Masson trichrome. x 13.

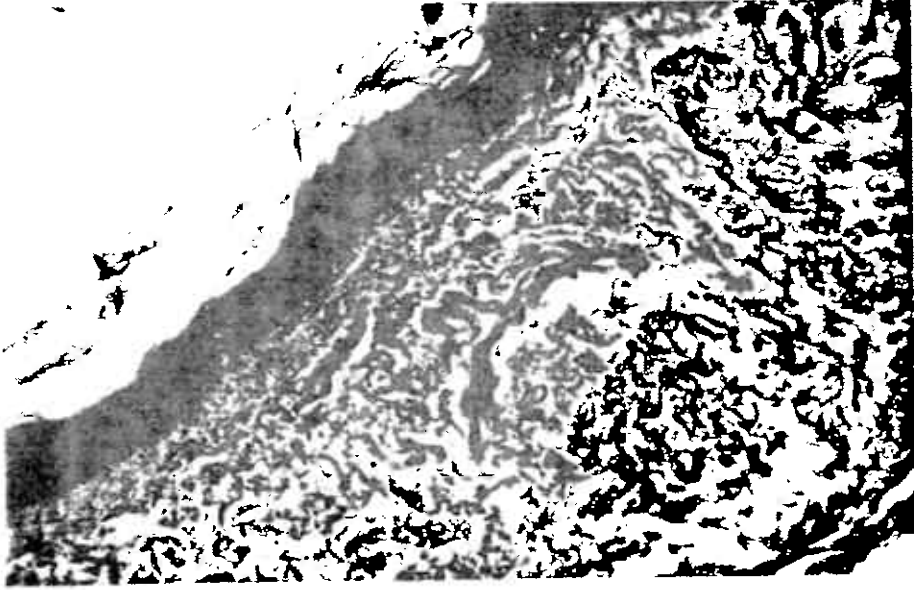
Yine sırasıyla sırt derisi ve alın derisinde az, göz kapığında ise çok az olduğu dikkati çekiyordu (Resim 8, 9, 10).



RESİM – 8: Sırt derisinde a. Dermal kapilarizasyon, b. Kalın kollagen demetler. H.E. x 66.



RESİM – 9: Sırt derisinde, a. Dermal papillaların belirsizliği, b. Zengin elastik lifler. Verhoeff x 132.



RESİM - 10: Göz kapağı derisi genel görünüm. H.E. x 66.

Bunlara ek olarak keratinizasyon derecesi ile paralel miktarda, keratohyalin granüllerine rastlandı (Resim 3, 4, 6).

Epidermis tabakalaşmasının belirginliği ise parmak ucu, bacak derisi, karın derisi, alın derisi koltuk altı, kulak arkası, inguinal bölge şeklinde sıralanmıştı ve diğer bölgelerde belirgin epidermis tabakaları gözlenmiyordu. Yalnız tabakalaşmanın belirgin olduğu bölgelerde str. bazale hücrelerinin stoplazmaları koyu bazofilik iken, göz kapağı ve sırt derisi gibi bölgelerde çok az bazofilikler (Resim 1, 3, 6 8, 10).

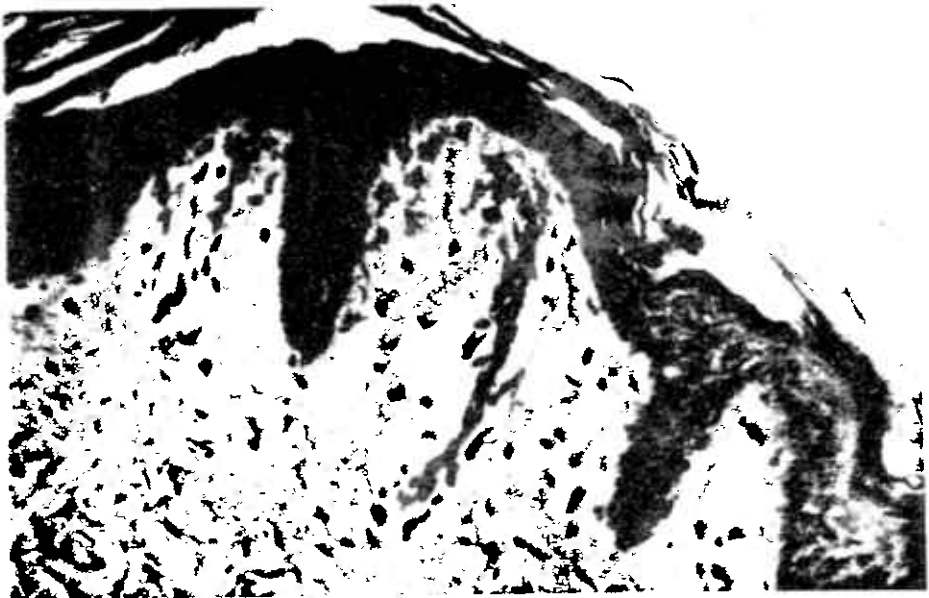
2- Bölgelere Göre Melanosit Bulguları :

Bölgeler melanositlerin rastlanma sıklığına göre sıralandığında en çok inguinal ve koltuk altı bölgesi (Resim 2, 8), kulak arkası, göz kapağı, karın derisi, kol derisi, bacak derisi, sırt derisi, alın derisi, meme derisi ve en az olarak ta parmak ucu derisi şeklindeydi (Resim 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10). Ayrıca epiderminin üst tabakalarında da melanozomların bulunduğu görüldü (Resim 6).

3- Bölgelere Göre Dermal Papillalarda Görülen Farklılıklar :

Deriyi dermal papillalar yönünden incelediğimizde bölgelere göre oldukça farklılıklar gösterdiğini gözledik. Dermal papillaların sayısı derinlik arttığı ve genişlik azaldığı oranda fazlaydılar. En dar ve derin papillalara karın derisinde, en geniş ve en az derinlerine ise sırt derisinde rastladık. Göz kapağında ise hemen

hemen dermal papilla bulunmuyordu. Bu durumda sayısal bir sıralama yapılırsa; karın derisi, parmak ucu, koltuk altı, bacak derisi, kol derisi, kulak arkası, inguinal bölge, meme bölgesi, alın derisi, sırt derisi ve göz kapağı şeklindeydi (Resim 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11).



RESİM – 11: İnguinal bölge derisi, epidermis ve dermal papillalar.
H.E. x 66.

4- Dermisin Bölgelere Göre Kapillerizasyon Farklılıkları :

Dermisin stratum papillare'sindeki kapillerler açısından da bölgelere göre farklılıklar gözlendi. Kapillerlerce en zengin bölgelerin sırt olduğu, en fakirinin ise koltuk altı, karın ve inguinal bölgeler olduğu dikkati çekiyordu. Sırt derisinden sonra parmak ucu, kulak arkası, bacak derisi, kol derisinde de kapillarizasyon oldukça gelişmişti (Resim 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11).

5- Dermis Kalınlığı ve Lif Tertiplenmesindeki Bölgesel Farklılıklar :

Dermanın göz kapağı, koltuk altı gibi bölgelerde ince, bacak ve kol derisi, inguinal bölge, alın, karın ve sırt derisinde kalın olduğu gözlendi. Kollagen lifler genel olarak dermal papillalara paralel yönde tertiplenmişlerdi ve kalın demetler oluşturmuşlardı. Elastik lifler ise yine kalın olup deriye ait oluşumlar ve kapillerler çevresinde yoğun oldukları; karın derisi, göz kapağı gibi esnek derilerde çok ve yüzeye paralel kısa lifler şeklinde tertiplendikleri dikkati çekti (Resim 5, 7, 9, 10).

TARTIŞMA

Yetişkinde 10 kg. ağırlığı, 1.5–2 m² yüzey alanı ile vücut ağırlığının % 16 sını oluşturan deri; böylesine büyük bir organ olması, koruyuculuktan ısı regülasyonu, solunum, boşaltım gibi çok çeşitli hayati fonksiyonlarda görev alması, birçok hastalığın tanısında kullanılması gibi nedenlerle organizmanın en önemli yapılarından biridir. Deri bu kadar çeşitli ve önemli fonksiyonlarını deriye ait bazı yapı özelliklerinin oluşumların vücudun değişik bölgelerinde farklı tertiplenmeler gösterip entegre bir şekilde çalışmalarını ile gerçekleştirmektedir (1, 3, 4, 5, 6, 7).

Bu çalışmada insan derisinin ışık mikroskopik düzeyde histolojik özellikleri yönünden gösterebileceği bölgesel farklar, 25–50 yaş arasındaki 21 bireyde incelenmiştir. Çalışma materyalleri erkek–kadın ayrımı yapılarak alınmış ise de tartışılırken sadece bu ayrımın olduğu bulgularda cinsiyet gözetilmiş ortak bulgular birlikte tartışılmıştır.

Araştırmacılar str. granülosun hücrelerinde keratohyalin granüllerinin görülmesinin keratinizasyonun başlangıcını belirttiğini bildirmişlerdir. Nitekim bulgularımızda keratinizasyonun en şiddetli olduğu parmak ucunda bu granüllerin en fazla olması ve keratinizasyon azaldıkça granül miktarının düşüp, az ve çok az keratinizasyon gösteren bölgelerde görülmemesi bu bilgiyi desteklemektedir. Ayrıca diğer araştırmacılarında gözlediği gibi mekanik etkilerin en çok olduğu bölgelerde keratinizasyon fazla olarak bulundu (3, 8, 9, 10).

Bu arada dikkatimizi çeken bir nokta keratinizasyon derecesiyle epidermis tabakalaşması arasında tam bir paralelliğin olmamasıydı. Kaynaklarda str. bazale hücrelerinin bol ribozom içermeleri, ayrıca mitoz olaylarının görülmesi ile bazofili; buna karşılık str. corneum'daki hücrelerin genel yapı özelliklerini kaybetmeleri nedeniyle eozinofili gösterdiği belirtilmektedir (9, 11, 12).

Bu bilgiler ışığında; alın derisi gibi keratinizasyonun az olduğu bir bölgede tabakalaşmanın oldukça belirgin olması, yine karın derisi gibi keratinizasyonun orta derece de fakat tabakalaşmanın oldukça belirgin olduğu bir bölgede bazal hücrelerin kuvvetli bazofili göstermesi, epidermis katlarının keratinizasyondan çok str. bazale hücrelerinin aktifliği ile ilgili olduğunu düşündürdü. Bu durumda ayrıca keratinositlerin oluşturduğu ve epidermal katların en iyi el ayası ve ayak tabanı gibi 1,5 mm.yi bulan kalınlıklarda gözlemlendiğine dair mevcut bilgilere örneğin alın derisi gibi ince kalınlıklarda da str. bazale hücrelerinin aktifliği şartıyla tabakalaşmanın belirgin olabileceğini eklemiştir (3, 11, 12, 13).

Epidermiste keratinositlerden başka melanositler, Langerhans hücreleri ve Merkel hücreleri de bulunmaktadır. Bunlardan mekanoreseptör olan Merkel hücreleri ile epidermal makrofaj olarak fonksiyon gördüğü sanılan Langerhans hücreleri; ışık mikroskopik düzeyde görülemedikleri veya melanositlerle karışabildikleri için tarafımızdan da ayırt edilemediler (2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 14).

Buna karşılık melanositlere değişik bölgelerde farklı oranlarda olmak üzere rastlanıldı. Genelde de melanositler str. bazale'de rutin boyalarla değişik sıklıkta olmak üzere vücudun her bölgesinde bulunmaktadır. Normal oranları 1/10 iken; genital, koltuk altı, meme ucu, nasal ve oral epitheliumlarda 2/10 oranında bulunurlar. Ayrıca dermiste de melanositlere rastlanılmaktadır (6, 7, 10, 11, 15, 16).

Bulgularımızdaki koltuk altı ve inguinal bölgede çok olma durumları literatür bilgilerine göre beklenen bir durumdu. Aynı şekilde kulak arkası ve karın derisi dışındaki bulgular da beklenene uydu. Bilindiği gibi açık renkli kişilerde melanozomlar sadece str.bazale'de koyu renkli kişilerde özellikle zencilerde ise tüm epidermis katlarında bulunmaktadır. Bu durumda kulak arkasında hemen hemen inguinal bölge kadar çok melanosit görülmesi materyelin alındığı bireylerin oldukça esmer olabileceğini düşündürdü. Karın derisindeki durum ise materyelin alındığı bireyin kadın olmasına bağlandı. Çünkü kaynak bilgiler östrojen hormonunun melanogenezisi stimüle ettiğini belirtiyordu. Epidermin üst katlarında melanozom gördüğümüz preparatlar kadından alınan materyalden hazırlanmıştı (2, 3, 6, 8, 10, 11, 15).

Epidermis—dermis sınırını oluşturan dermal papillaların sık baskılı yerlerde sayıca arttığı ve bu şekilde dermo—epidamal bağlantıyı sağlamlaştırdığı düşünülmektedir. Ayrıca dermal papillaların dış yüzey izleriyle paralellik gösterdiği ve area cutanea'yı sınırlayan sulci cutis'in el parmaklarında bireysel olup avuç içi ve ayak tabanı gibi basının kuvvetli olduğu bölgelerde çok belirgin oldukları bilinmektedir. Bu durumda dermal papillalar ile bölgenin karşılaştığı mekanik etkiler arasında bir paralellik olduğu görülmektedir. Çalışmalar, dermiste m.errector pili şeklinde düz kas bulunma sıklığı ile derinin buruşuk olma ve epidermal çizgilenmenin sıklığı arasında da bir ilişki olduğunu bildirmektedirler (2, 3, 5, 6, 9).

Bizim bulgularımızda da karın derisi hariç diğer bölgelerin karşılaştıkları bası şiddetine göre sıralandıkları görülmekte ve diğer araştırmacılarla uygunluk göstermektedir. Karın derisinde parmak ucu gibi daha fazla bir basının olduğu bir bölgeden daha derin, dar ve sık dermal papillaların bulunuşu ise bu bölgede kıl follüküllerinin dolayısıyla düz kasların bulunma sıklığına bağlandı.

Bulgularımızda soğukla karşılaşmayan bölgelerde az sıklıkla karşılaşılacak bölgeler yada sırt gibi geniş yüzeylerde ise çok miktarda kapillere rastlamamız derinin termoregülasyonla ilgili fonksiyonunda kapillarizasyonun anastomozlara yardımcı olan ya da anastomozların olmadığı bölgelerde bu fonksiyonu yürüten yapılar olabileceğini düşündürdü.

Dermisin kalınlığı kollagen ve elastif lif tertiplemesi açılarından incelendiğinde de farklılıklar görüldü. Araştırmacılar derma kalınlığının ayak tabanı (3 mm.) karın ve sırt derisinde (2,5 mm) kalın, göz kapağında (0,5 mm.) ince olduğunu belirtmişlerdir. Elastik ve kollagen liflerin yaş ilerledikçe kalınlaştıkları gözlenmiş-

tir. Dermisin kollagen lif tertiplenmesi yaraların iyileşmesi açısından incelendiğinde str. reticulare'de bulunan kollagen liflerin deri yüzeyine paralellikleri yada ne yöne eğilim gösterdikleri gözönüne alınarak yapılan insizyonların daha kolay iyileşebildikleri görülmüştür (2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 17).

Bulgularımıza göre kollagen ve elastik fibriller kalınlaştıkça dermanın kalınlaştığı fakat bu durumun aynı zamanda yaşla da ilgili olabileceği düşünüldü. Derinin esnekliğinin ise daha çok elastik lif sayısı ve tertiplenme şekliyle ilgili olabileceği sonucuna varıldı. Ayrıca dermal papillalar dış yüzey izlerine ve bulgularımızda gözlediğimiz kollagen liflerin dermal papillalara paralellik gösterdiğine dayanarak insizyon yapılacak bölgenin bu izlerine paralel insizyonların yararlı olduğunu düşündük.

Tartıştığımız bütün özelliklerin yanısıra kişiye özel bazı dağılım özelliklerinde olabileceğini göz önünde tutmakta yarar vardır.

REGIONAL DISTRIBUTION OF SOME STRUCTURAL FEATURES OF HUMAN SKIN, ON THE LIGHT MICROSCOPIC LEVEL

Firdevs GÜRER

Erinç GÜZEKİN

Ergin AÇIKALIN

SUMMARY

Regional histologic differences of human skin was studied on 21 cases between the ages of 25—50. It was seen a parallelism between keratinisation, keratohyalin granules and mechanical effect on the skin. It was found that the clarity of epidermal stratification was related to the activation of basale cells. It was seen that oestrogen stimulated melanogenesis and the function related to the thermoregulation of skin besides the arteriovenous anastomosis was also important in the characteristic distribution of dermal capillarization. It was reached to an opinion that the thickness of dermis is related to the thickness of collagen and elastic fibers, the stretching of skin is dependent on the amount and arrangement of elastic fibers.

KAYNAKLAR

- 1- Erkoçak, A.; Genel Histoloji, A.Ü. Tıp Fak. yayınları, 1980.
- 2- Geneser, F.: A Textbook of Histology, Munksgaard, Copenhagen, Chapter 11, 89-96, 1985.
- 3- Jungueira, L.C. and Carneiro, J.: Basic Histology, Middle East Edition, Lebanon, 1983.
- 4- Kayalı, H.: İnsan Embriyolojisi, İstanbul, 1984.
- 5- Erimoğlu, C.: İnsan Anatomisi, İstanbul, 1973.
- 6- Fawcett, D.W.: A Textbook of Histology, Eleventh edition, 1986.
- 7- Tat, A.L. ve ark.: Deri ve Zührevi Hastalıklar, Ankara, 1977.
- 8- Erbenği, T.: Özel Histoloji, İstanbul, 1985.
- 9- Ross, M.H., Reith, E.J.: Histology a text and atlas, Harper and Row Publisher, J.B., Lippincott. Com. New York, Cambridge, Philadelphia, 1985.
- 10- Weiss, L. and Greep, R.O.: Histology, Fourth Edition, Mc Graw Hill Book Com, New York, London, Toronto, 1973.
- 11- Lever, W.F.: Histopathology of the Skin. 5 th. edition, J.B. Lippincott Company Philadelphia, 1975.
- 12- Menton D.N. and Elsen, A.Z.: Structure and Organization of Mammalian Stratum Corneum. J. V.H. Res. 35: 247-264, 1971.
- 13- Kawabe, T.T. and et al.: Variation in Basement Membrane Topography in Human Thick Skin, Anat. Rec., 241: 142-148, 1985.
- 14- Wolff, K. and Schreiner, E.: Uptake, Intercellular Transport and Degradation of Exogenous Protein by Langerhans Cells. Jour. of Invest. Dermatol. 54: 1, 1970.
- 15- Fitzpatrick, T.B. and Szabo, G.: The melanocyte. Cytology and Cytochemistry, J. Invest. Dermatol, 32: 197-209, 1959.
- 16- Millington and Wilkinson, Skin, Cambridge Un. Press, 51-73, 1983.
- 17- Johansson, O. and Vaalasti, A., Immuno histochemical evidence for the presence of somatostatin-containing sensory nerve fibers in the human skin. Neuroscience letters, 73: 225-230, 1987.

GENÇLERDEKİ ANEMİ YAYGINLIĞI İLE PEKMEZİN HEMOGLOBİN DEĞERLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Emine ATAR **

Yeşim OLCAY **

Meral AKSOY *

ÖZET

175 Yüksek öğrenim gençliğinde yapılan hemogloblin (Hb) taramasında % 40.5 oranında anemiye rastlanmış ve öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun besin öğelerinin yetersiz tükettikleri görülmüştür. Üç ay süre ile pekmez tüketimi ise, düşük Hb düzeylerini önemli derecede yükseltmiştir. Anemi oranı ile kadın deneklerin menstrasyon süreleri ve bütün deneklerdeki parazit durumları arasında ilişki bulunamamıştır. Diğer taraftan anemi ile çay tüketimi ve başarı oranı arasında doğrudan doğruya ilişki bulunmuştur. Ayrıca anemik olanların sıklıkla gribal enfeksiyonlara yakalandıkları dikkati çekmiştir. Diyetle zengin demir kaynağını katılması ve konu hakkında eğitim verilmesi sorunu kısmen de olsa çözümlenecek kanısı uyandırmıştır.

GİRİŞ

Organizmada çeşitli besin öğelerinin yetersizliğinden dolayı değişik anemiler oluşmaktadır. Bu besin öğelerinin başlıcaları; madensel maddeler olarak, demir, bakır ve kobalt, vitamin olarak ta; folik asit, B₁₂ ve C vitaminleridir (1). Beslenmeyle ilgili demirle ilgili anemileri etkileyen faktörler diyetteki madensel maddenin içeriği, kimyasal formu, diyetteki diğer besin öğeleri ve bunların birbirlerine oranlarıdır. Bunlar arasında şekerler, amino asitler, C vitamini, fitat, fosfat gibi maddeler sayılabilir. Ayrıca demirin organizmadaki deposu, dönüşümü, eritropoiez diğer etkenlerdir.

Demir yetersizliği anemisi bütün dünyada yaygın olmakla beraber gelişmekte olan ülkelerde daha sıklıkla görülmektedir (2). Ülkemizde demir yetersizliği anemisi yaygın olup, en fazla etkilediği gruplar ise; bebek, çocuk, gençler, gebe ve emzikli kadınlardır (3, 4, 5). Demir yetersizliği anemisinde klinik bulgular gelişmeden önce kişide yorgunluk, çarpıntı, iştahsızlık (6) baş ağrısı, mental yorgunluk, sinirlilik, huysuzluk (7) görülmektedir. Demirin bağışıklık sistemindeki etkinliğinden dolayı da yetersizliğinin enfeksiyonlarla doğrudan doğruya ilişkisi vardır (8).

* Hacettepe Univ. Beslenme ve Diyetetik Böl.Öğretim Üyesi

** Hacettepe Univ.Beslenme ve Diyetetik Böl.Diyetisyen

Üniversite gençliği arasında yapılan araştırmalarda, gençliğin büyük bir kısmının yetersiz ve dengesiz beslendiği saptanmıştır (9). Bunun nedenleri ise; yetersiz gelir düzeyi, gelirin beslenmeden önce diğer gereksinimler için kullanılması, büyük bir çoğunluğun evlerinden ayrı yaşamak zorunda olmaları, barınılan yerlerde uygun koşullarda yiyecek sağlanamamış olması ve konunun önemliliği hakkında gençliğin yetersiz bilgi ve eğitime sahip olmalarıdır.

Kişide oluşan anemi sadece demirin yetersiz alınmasından ileri geliyorsa, günlük menüde maliyeti arttırmadan yapılacak ufak değişikliklerle mineralin alımı arttırılabilir. İyi bir demir kaynağı olan pekmez (4.2–17.8 mg/100 ml Fe) (10) hem ucuz, hem de ülkemizde her yerde kolayca bulunup çeşitli şekilde tüketilebilen bir besindir. Ayrıca bu besin diğer besin öğelerini içermesi bakımından da, bal gibi yiyeceklerle karşılaştırıldığında, oldukça zengindir. Bundan dolayı araştırma, yüksek öğrenim gençliğinde demir yetersizliği anemisi ile, patolojik hale gelmemiş olan bu aneminin diyete her gün pekmez ilavesiyle hemoglobinin düzeylerinin yükseltilip yükseltilemeyeceği şeklinde düzenlenmiştir.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE ARAÇLARI

Ankara ve Eskişehir illerindeki yüksek öğrenim gençliği arasında rastgele örneklem yöntemi ile 175 öğrenci araştırmanın kapsamına alınmıştır. Yaş ortalaması 22,2 yıl olan deneklerin 165 si kız, 10'u da erkektir.

Beslenme durumları antropometrik ölçümlerle—boy ve ağırlık olarak— ve üç günlük besin tüketimleri, soruşturma yöntemi ile saptanmıştır. Hemoglobinin (Hb) tayinleri için syonmethemoglobin yöntemi kullanılmış (11), kadınlarda 12 gr/100 ml, erkeklerde 14 gr/100 ml Hb değerlerinin altı araştırmada anemik olarak kabul edilmiştir (12). Gaitada parazit tayininde "Yaşarol" metodu kullanılmış (13) ve örneklerle aynı gün içinde bakılmıştır.

Anemik bulunan 25 kişilik bir grubun diyetlerine ilave olarak günde 50 ml pekmez üç ay süre ile eklenmiş, yine anemik olan diğer 25 kişilik grup ise daha önceki diyetlerine devam ettirilmiştir. Pekmezin demir içeriği ortofenantrolin ayracıyla spektrofotometrik metotla tayin edilmiştir (14). Kullanılan pekmezde 7.8 mg/100 ml demir bulunmuştur.

Grupların Hb düzeyleri arasındaki farkın önemlilik 't', testi anemi ile parazit ve başarı arasındaki ilişki ise 'Khi' kare önemlilik testi uygulanarak hesaplanmıştır.

BULGULAR

Kişinin günlük normal yiyecek gereksinmesini alabilmesi için her şeyden önce yeterli miktarda gelir düzeyine sahip olması gerekir. Yapılan hesaplara göre bir kişi ayda minimum 15.000 TL. ile besin gereksinmesi karşılayabilir. Bu ölçüt üzerinden araştırmadaki denekleri 104'ü (% 59) beslenmeleri için ayda 15.000 TL.

* Bu çalışma 1986 yılında yapılmıştır.

daha fazla harcama yaparken, 71'i (% 41), 15.000 TL. daha az harcama yapmaktadır. Üç günlük besin tüketimi ortalamasında ise (Tablo 1), çoğunluğun yetersiz enerji, karbonhidrat, yağ ve demir tükettiklerini göstermiştir. Protein ve C vitamini alımları çoğunlukta yeterli bulunmuştur.

Bu araştırmada kadınlar için 12 gr/100 ml, erkekler için 14 gr/100 ml kabul ettiğimiz Hb değerlerine göre; kadınların % 41, erkeklerin % 40 da anemi görülmüştür (Tablo II). Üç ay süre ile aralıksız her gün tüketilen 50 ml pekmez 25 denekten 24 'ün Hb düzeylerini önemli derecede yükseltmiştir (Tablo III, Grup B).

Aneminin nedenleri arasında demir alımının yetersiz olması ile beraber, 71 anemik öğrencinin aynı zamanda paraziti olduğu tespit edilmiştir (Tablo IV). Öğrencilerin çay tüketimlerinin yüksek olduğu dikkati çekmiş, çay tüketimi ile anemi arasında doğru orantı bulunmuştur. Günlük tüketilen çay bardak olarak adedi arttıkça anemi de artmaktadır (Tablo V). Öğrenciler arasında alkol tüketimi düşük düzeyde olup, anemi ile doğrudan ilişkisi bulunmamıştır. Kadınlardaki menstrasyon süresi anemililerin sadece % 29'da bir haftadan daha uzun sürmektedir, sıklığı ise 25–30 günde bir olarak hepsinde normal aralıklarla olduğu görülmüştür (Tablo VI).

Anemi ile öğrencilerin başarı oranları arasında ters bir ilişki göze çarpmaktadır. Anemik öğrenciler arasında bütünlemeye kalma oranı daha yüksek olup (Tablo VII), kendilerini yorgun, isteksiz hissettiklerini ve aynı zamanda sıklıkla gribal enfeksiyonlara yakalandıklarını belirtmişlerdir (Tablo VIII).

TARTIŞMA

Soruşturma yöntemi ile saptanan gelir düzeyi ve bunun yiyeceğe ayrılan miktarı araştırmanın kapsamına giren öğrenciler arasında düşük bulunmuştur. Buna bağlı olarak besin tüketimi de yetersiz olmaktadır. Ülkemizde sıklıkla rastlanan beslenmeye bağlı anemilerden birisi demir yetersizliği anemisidir. Kadınlarda günlük demir gereksinmesi erkeklere göre daha yüksek olup, önerilen günlük alınması gereken miktara göre tüketilen miktar yetersiz olmaktadır. Diyetle alınan demirin emilimi, tüketilen C vitaminine bağlı olarak artmakta ve proteine bağlı olarak ta taşınmaktadır (15). Tüketilen protein ve C vitamini araştırmada yeterli düzeyde bulunmuştur (Tablo I). Bu besin öğelerinin emilim ve kullanılmaları araştırılmamasına karşın, alımın yeterli olmasıından dolayı buradaki anemide etken olmadığı düşünülmektedir.

Kadınlarda menstrasyon ile demir kaybı 3–13.6 mg arasında olmaktadır (16). Düzenli menstrasyon görenlerde anemi olasılığı az iken (17), adet in kısa aralıklarla ve uzun süre olması anemi olasılığını arttırmaktadır (18). Kadın deneklerin menstrasyon süre ve aralıklarına bakıldığında anemik olmyanların ve olanların sadece % 29'nun bir haftaya varan kanamaları olduğu görülmüştür. Adet sıklığı da

bütün deneklerde 25–30 gün arasındadır (Tablo VI). Bu nedenden dolayı menst-rasyon buradaki anemide önemli bir faktör olmayabilir.

Buna karşın anemililerin % 61 de parazite rastlanmıştır. Barsak parazitlerinin anemi oluşturduğu bilinmektedir. Kadınlarda demir gereksinmesinin yüksek olması ve yetersiz tüketilmesi, parazitin yaygın olması anemiye rastlanmasını arttırdığını düşündürmektedir. Parazitin yaygın olduğu toplumlarda (18) ve Ankara'da ilkokul öğrencileri arasında yapılan bir araştırmada (19) olduğu gibi, bu araştırmada da parazit ile anemi arasında önemli bir ilişki bulunamamıştır (Tablo IV).

Aneminin başlıca nedeninin tüketimin yetersiz olduğu düşüncesiyle 25 anemik vak'aya üç ay sürece 7.8 mg/100 ml de demir içeren pekmezden hergün 50 ml verilerek, diyetlerine günde 3.6 mg demir ilave edilmiştir. Bir kişi hariç diğerlerinin Hb düzeylerinde bu süre sonucu artış olduğu saptanmıştır. Diyete demir eklenmesi Hb düzeylerini artırırken, çeşitli enfeksiyonlara yakalanma şansını azaltıp (20), immün fonksiyonları da düzeltmektedir (21).

Demirin immün sistemdeki önemli fonksiyonlarından dolayı yetersizliğinde enfeksiyon hastalıklarına duyarlılık artmakta (22, 8), akut ve kronik enfeksiyonlar anemik olanlarda daha sıklıkla görülmektedir (23). Mineralin yetersizliği aynı zamanda yorgunluk ve isteksizliğe de neden olmaktadır (15). Çabuk yorulma ve sık sık hastalanma oranının araştırmamızda anemik olanlarda yüksek olduğu gözlenmiştir (Tablo VIII). Belki de buna bağlı olarak anemik öğrencilerin başarı oranları anemik olmayanlara göre önemli derecede düşük olmaktadır (Tablo VII). Yapılan araştırmalar demir yetersizliğinin kişide dikkat azalmasına neden olduğu göstermektedir (24). Bunun da öğrenmeyi etkilediği vurgulanmıştır (25).

Bu araştırmada olduğu gibi bazı durumlarda kişinin Hb düzeyi diyetle alınan demire kısmen de olsa bağlı olmaktadır. Sağlık açısından çok önemli olan bu mineralin günlük yeterli miktarda alınmasına, gereksinmelerin arttığı hallerde ise, alımının artırılması yukarıdaki bahsedilenlerden dolayı yararlı olacaktır. Konu hakkında gençler eğitilerek kısmen de olsa öğrenimlerinde başarılarına yardımcı olunabilir.

TABLO-1: Günlük Enerji Alımı ve Besin Ögesi Tüketim Durumu

Enerji Alımı Besin Ögeleri	Yetersiz ¹	Yeterli ¹	Aşırı ¹
Enerji (Kcal) ^a	120	50	5
Karbonhidrat ^b	156	17	2
Protein ^c	59	81	35
Yağ ^d	161	14	—
Demir ^e	160	15	—
C Vitamini ^f	62	29	84

- 7- Harmon, D.J.: Peak Resolution and Separation Power in Gel Permeation Chromatography. *Gel Permeation Chromatography*, (Eds) Altgelt, K.H., Segal, L., Marcel Dekker Inc., New York, 1971, 39-45.
- 8- Kaneko, F., Muramatsu, R., Takahashi, Y., Miura, Y.: Extractable Immune Complex in Soluble Substances from Psoriatic Scales, *Arc. Dermatol. Res.*, 276: 45-51, 1984.
- 9- LKB The Incentive Group: *Chromatography Systems*, Bromma, Sweden.
- 10- Özcel, M.A.: *İmmünofluoresans ve Parazitolojide Uygulanması*, E.U. Matbaası, Bornova-İZMİR, 1978, 45-73.
- 11- Pharmacia Fine Chemicals: *Gel Filtration Theory and Practice*, Uppsala, Sweden.
- 12- Pharmacia Fine Chemicals: *Sephadex, Gel Filtration in Theory and Practice*, Uppsala, Sweden.
- 13- Putnam, F.W., Kazuru, M., Easley, C.W.: Structural Studies of the Immunoglobulins, *J. Biol. Chem.* 242 (10): 2435-2446, 1967.
- 14- Scopes, R.K.: *Protein Purification*. Second Printing, Springer Verlag Inc., New York, 1982, 67-182.
- 15- Shimizu, A., Watanabe, S.: Preparation and Radioimmunoassay of IgM Domains. *Immunochemical Techniques—Methods in Enzymology*, Vol. 73, (Eds) Langone, J.J., Vunakis, H.V., Academic Press, New York, London, 1981, 616-617.
- 16- Şenelt, S.: Gıda Kalite Kontrolünde Uygulanan Başlıca Kromatografik Yöntemler. *Türk Hij.Den.Biyol.Derg.* 44 (2): 191-201, 1987.
- 17- Şener, B., Orbey, M.T., Temizer, A.: *Modern Analiz Yöntemleri*, Seldem Ofset Matbaası, Ankara, 1986, 20-56.

SEPARATION OF HUMAN SERA GAMMAGLOBULINS BY USING GEL FILTRATION CHROMATOGRAPHY METHOD

Hüseyin GÜN
Sabri GÜNGÖR

Ömer KOCABEYOĞLU
Gürol EMEKDAŞ
Pekcan DEMİRÖZ

Ekrem YILMAZ
Mehmet GÜRÜ

SUMMARY

In this study which was carried out for the first time Gülhane Military Medical Academy in the Department of Microbiology, the have used Gel Filtration Chromatography method in separation of gammaglobulin from human sera. It is known that chromatographic methods have superiority on classical dialysis method.

For the purposes of this study, Sephadex G-200 gel is used for separating gammaglobulin fractions from sera. The more specific separations can be done if less marginate gels are used. Using longer column and lower flow rate had a positive effect in globulin separation.

Separated IgG, IgM and IgA were confirmed by using Radial Gel Immün Diffusion Assay.

KAYNAKLAR

- 1- Aras, K., Erşen, G.: Klinik Biyokimya, Beşinci Baskı, Ankara, Hacettepe Taş Kıtapçılık Ltd.Şti., 79-82.
- 2- Billmeyer, F.W.Jr., Altgelt, K.H.: The Sizes of Polymer Molecules and the GPC Separation. Gel Permeation Chromatography, (Eds) Altgelt, K.H., Segal, L., Marcel Dekker Inc., New York, 1971, 3-11.
- 3- Determann, H.: Gel Chromatography, Springel-Verlag Inc., New York, 1968.
- 4- Dunnette, S.L., Gleich, G.J.: Purification of Human Myeloma IgE. Methods in Enzymology Vol. 73. Immunochemical Techniques, (Eds) Langone, J.J., Vunakis, H.V., Academic Press, New York, London, 1981, 636-637.
- 5- Ertaşın, S.: Temel İlkeleri ile Biyokimya. E.Ü.Tıp Fakültesi Yayınları No: 115, E.Ü.Basımevi, Bornova-İZMİR, 1985, 90-97.
- 6- Fahey, J.L., Terry, E.W.: Ion exchange Chromatography and Gel Filtration. Immunochemistry, Third Edition, Vol.1, (Ed) Weir, D. M., Blackwell, London, Edinburgh, Melbourne, 1979, 8.1-8.16.

TABLO-VII: Anemi İle Başarı Oranı Arasındaki İlişki

Gruplar	Sayı	Takıntısız Geçenler Sayı	Bütünlemeye Kalanlar Sayı
Anemik Olmayanlar	104	62 (60) ^a	42 (40)
Anemik Olanlar	71	7 (10)	64 (90)

χ^2 : 11.5, P < 0.001 Anemi ile bütünlemeye kalma arasındaki önemlilik

a) Parantez içindeki sayılar % değerlerini göstermektedir.

TABLO-VIII:Deneklerin Yorgunluk ve İsteksizlik Hissetmeleri İle Gribal Enfeksiyonlara Yakalanmaları Dağılımı

	Anemik Olmayanlar		Anemik Olanlar	
	Sayı	%	Sayı	%
Yorgunluk ve İsteksizlik Hissi	44	(73)	34	(41)
Gribal Enfeksiyon Sıklığı	16	(27)	48	(59)
Total	60		82	

THE INFLUENCE OF GRAPE JUICE ON HEMOGLOBIN VALUES AT ANEMIC YOUNG SUBJECTS

Emine ATAR

Meral AKSOY

Yeşim OLCAY

SUMMARY

The anemia occurrence between 175 young students has been investigated according to their hemoglobin (Hb) status. It has been found that 40.5 % of them has anemia and mostly were consuming low amount of some of the nutrients related to iron. Consumption of three months continuously concentrated grape juice (pekmez) caused to increase significantly

to their Hb levels. It has not been found any relationship between anemia and duration of menstration in female, as well as parasite in all the subjects. However, between anemia and amount of daily having tee and rate of their success at schools have been found to be related directly. Apart from that infections of influence were also common in anemic subjects. Supplementation of high iron containing food with diet and giving some information about the subject to young population would be useful for this matter.

KAYNAKLAR

- 1- Moore, C.V., 'Iron', Modern Nutrition in Health and Disease, Ed: Goodhart, R.S., Shils, M.E., Lea and Febiger, Philadelphia, 298-323, 1976.
- 2- FAO/WHO Nutritional anemias, Reports of a WHO group of experts, WHO Tecnical report series, No: 503, Genava, 1972.
- 3- Kansu, C.A., Kasabalar ve köylerde süt çocuğu ölümlerinin toplumsal problemleri, Çocuk Sağlığı ve Hast.Der., 8, 193-200, 1965.
- 4- Oral, S., Ankara civarında dört köyde okul öncesi çocuklarda yapılan beslenme ve sağlık durum araştırması, Hacettepe Üni., Tıp Fak. Çalış. 1966.
- 5- Reimann, F., Beslenmede kilit taşı olarak demir, Besin Simpozyumu, TÜBİTAK Yayını, Ank., 23, 1969.
- 6- Müftüoğlu, A., Ulitin, O., 'Demir metabolizması bozuklukları', Kan Hastalıkları, Ar Basım Evi A.Ş., İst., 47-51, 1983.
- 7- Özer, A., 'Demir eksikliği anemileri', Praük Hematoloji Klinik Laboratuvar ve Tedavi, Ege Üniv. Tıp Fak., Yay. İzmir, 135-141, 1984.
- 8- Anon, The relationship between infection and the iron status of an individual, Nutr. Rev., 33(4): 103, 1975.
- 9- Köksal, O., Üniversite gençliğinin beslenme konusu ve sorunları, Diabet Yıllığı, İst., 4: 283-286, 1986.
- 10- Yazıcıoğlu, T., Gökçen, J., Pekmez ve bileşimi, Diabet Yıllığı, İst., 3:253-263, 1986.
- 11- Dacie, J.V., Lewis, S.M., Practical Haematology, Ed: Grune and Stratton, Newyork, 36, 1963.
- 12- Williams, S.R., 'Nutritional disease' Nutrition and Diet Therapy, Mosby Com., St.Louis, 326-356, 1973.
- 13- Yaşarol, S., 'Parazitlerin teşhisi' Medikal Parazitoloji, Ege Üniv.Tıp Fak. Yay. İzmir, 93, 1978.
- 14- Official Methods of Analysis of AOAC, IX. ed., 159, 1960.
- 15- Dickerson, J.W.T., Booth, E.M., 'Anemias of nutritional origin' Clinical Nutrition for Nurses, Dietitians and other Health Care Professionals, 154-158, 1985.
- 16- Hereberg, J., Rouaud, C., Nutritional anemia, children in the tropics, International Children Centre, Paris, No: 133, 1981.

- 17- Pekcan, H., Kazan Sağlık Ocağı bölgesinde demir yetersizliği anemisi görülme sıklığı, belirtileri ve tedavi ile olan ilişkisi, Hacettepe Üniv. Top.Hek.Enst.Uz.Tez., Ank., 1974.
- 18- Kuruca İşksoluğu, M., Ankara'da yüksek öğrenim gençliğinde demir yetersizliği anemisinin yaygınlık derecesi ve bunu etkileyen faktörler, Hacettepe Üniv.Sağ.Bil.Fak.Dok.Tez., Ank., 1975.
- 19- Pekcan, G., İlkokul çocuklarında demir yetersizliği anemisi, enfeksiyon ve okul başarısı arasındaki etkileşimler üzerinde bir araştırma, Beslenme ve Diyet Der., 13:51-66, 1984.
- 20- Chandra, R.K., Woodford, G., Hyam, P., Iron status, immune response and susceptibility of infection, iron metabolism, CIBA Foundation Sym. n.s., Elsevier, Amsterdam, No: 51, 249, 1977.
- 21- Chandra, R.K., Iron and immunocompetence, Nutr.Rev., 34(5): 129--132, 1976.
- 22- Chandra, R.K., Iron, immunity and infection: Is there a causal link? Food and Nutritional Bull., 3(3): 49, 1981.
- 23- Massawe, A.E.J., Muindi, J.M., Swai, G.B.R., Infections in iron deficiency and other types of anemia in the tropics, Lancet, 11:314, 1974.
- 24- Pollitt, E., Lewis, N., Nutrition and educational achievement, Part I, Malnutrition and behavioural test indicators, Food and Nutrition Bull., 2 (3): 32, 1980.
- 25- Webb, T.E., Oski, F., Iron deficiency anemia and schlastic achievement in young adolescents, J.Pediatrics, 82: 827-830, 1973.

SOLUNUM SİSTEMİ İNFEKSİYONLARINDA Chlamydia psittaci ANTİKORLARININ ARAŞTIRILMASI

Muharrem GÖKOĞLU *

Rıza DURMAZ *

İlyas DÖKMETAŞ *

ÖZET

Bu çalışmada, sonbahar ve kış aylarında akciğer infeksiyonları nedeniyle Pedlatrı ve İntaniye kliniklerine yatan 30 hastanın akut ve konvelasan serumlarında ve 34 hastanın yalnız akut dönem serumlarında kompleman birleşmesi deneyi ile Chlamydia psittaci'ye karşı antikor durumları araştırıldı. Akut ve konvelasan dönemlerde alınan serumların hiç birinde dört kat veya daha fazla antikor artışı bulunamadı. Serumların üçünde 1/64, ikisinde 1/32 ve üçüncüde 1/16 titrede antikor saptandı.

GİRİŞ

Chlamydia psittaci çoğu kuş türlerini ve bir çok memeli hayvanı doğal olarak infekte ederek sessiz infeksiyon veya öldürücü salgınlar oluşturmaktadır. İnsanlar kuş ve memelilerden infeksiyonu almaktadır. C.psittaci insanda ölüm oranı çok yüksek olan ağır pnömoni ve sepsisten, hafif, belirtisiz bulaşlara kadar çok değişik klinik bozukluklar meydana getirmektedir. Nadiren endokardit de görülmektedir (1, 2).

Psittakoz, sporadik vakalar halinde veya salgılar şeklinde ortaya çıkar. Hastalık kuşçu dükkanlarında, kuş yetiştirilen yerlerde, güvercinliklerde, tavuk ve diğer kümes hayvanları çiftliklerinde, ayrıca tavuk kesen ve bunları hazırlayan yerlerde görülmektedir. Psittakoz erişkinlerde çocuklardan daha siktir ve bunlarda hastalık daha ağır olur (1).

Son yıllarda TWAR olarak isimlendirilen yeni bir Cpsittaci suşu, akut solunum yolu hastalığı olanlardan izole edilmiştir. Bunun insandan insana bulaşan bir insan C.psittaci suşu olduğu bildirilmiştir(3). TWAR ismi, TW 183 ve AR 29 olarak adlandırılan ilk iki izolatin laboratuvar isimlendirilmelerinden gelmektedir. TW 183, 1963 yılında Tiwan'da bir çocuğun gözünden, AR 39 ise 1983 yılında Seattle'de akut solunum yolu hastalarının faranjial örneklerinden izole edilmiştir. Bu mikroorganizma pnömonili, faranjitli ve bronşitli hastalardan üretilebilmiştir (4).

* C.U.Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,

GEREÇ ve YÖNTEM

Serumlar: Akciğer infeksiyonu nedeniyle Fakültemiz İntaniye ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları kliniklerine sonbahar ve kış aylarında yatan 64 hastanın 30'unda akut ve konvelesan olmak üzere çift serum örnekleri, diğer 34 hastanın yalnız akut dönem serumları alındı.

Antijen, pozitif ve negatif serumlar : Deneyde kullanılan standart Cpsittaci antijeni, pozitif ve negatif kontrol serumlar Behring Enstitüsünden getirildi.

Kompleman birleşmesi için gerekli diğer reagenler laboratuvarımızda hazırlandı.

Serolojik yöntem: Serumlarda C.psitacc'iye karşı antikorlar standart mikro kompleman birleşmesi deneyi (5) ile arandı.

BULGULAR

Solunum yolu hastalarından alınan akut ve konvelesan dönem serumlarının hiçbirinde anlamlı antikor artışı saptanamadı. Hastaların üçünde akut ve konvelesan döneme ait serumların ikisinde de antikor titresi 1/64, ikisinde 1/32, üçünde 1/16 olarak bulundu. Yalnız akut dönemde alınan serumların birinde 1/16 titrede antikor varlığı saptandı.

Yüksek titrede antikor bulunan hastaların üçünde de pnömoni mevcuttu. Bu hastalara ait diğer veriler Tablo 1'de görülmektedir.

TABLO-1: Chlamydia psittaci'ye karşı yüksek titrede antikor saptanan hastaların klinik bulguları.

Adı Soyadı	Yaş	Antikor titresi	Klinik tanı
Bahattin Uyanık	6	1/64	Pnömoni
Nuray Çakmaklı	25	1/64	Pnömoni
Emine Çetin	40	1/64	Pnömoni

TARTIŞMA

Chlamydia psittaci'nin İngiltere'de her yıl yaklaşık 80 kişide psitakoz oluştuğu ve % 1-5 oranlarında ölüme neden olduğu bildirilmektedir (6). Bu mikroorganizmanın oluşturduğu solunum yolu infeksiyonu klinik belirtileri bakımından birçok viral ve bakteriyel etkenlerinkine benzemektedir. Bu nedenle hastalık etkeninin kesin tanısı klinik olarak konulamamaktadır.

İnfeksiyon hastalıklarında başarılı tedavi için tanının önemi bilinen bir gerçektir. Ancak bu her zaman kolay olmadığı gibi başarısız da olmaktadır. C.psittaci'nin izolasyonu için canlı konak sistemleri gereklidir. Bunun ise birçok zorlukları vardır. Bugün tanıda serolojik yöntemlerden fazlaca yararlanılmaktadır. Kompleman birleşmesi deneyi birçok alanda kullanıldığı gibi bu etkenini tanısında da önerilmektedir (2). Hasta serumlarında 1/64 ve yukarı titrelerde antikor bulunmasının, psitakoz tanısı bakımından önemli olduğu bildirilmektedir (1, 2).

Çalışmamızda pnömonili üç hastanın akut ve konvelesan dönem serumlarında kompleman birleşmesi deneyi ile C.psittaci'ye karşı 1/64 titrede antikor bulunması önemlidir. Bu kişilerin yakın geçmişte infeksiyonu geçirdiğini düşündürmektedir. Bu durum akut dönem serumlarının geç alındığını veya hastanın hastaneye geç başvurduğunu göstermektedir. Farklı yıllarda yapılan araştırmaların sonuçlarının verildiği literatürde kompleman birleşmesi deneyi ile 1977 yılında 86 pnömonili hastanın % 43'ünde, 1978 yılında 24 hastanın % 71'inde, 1985 yılında bir bölgedeki 35 hastanın % 51'inde diğer bir bölgedekilerin ise % 41'inde pozitif sonuç alındığı bildirilmektedir. Bu çalışmada C.psittaci antijeniyle pozitif sonuç veren 15 serumu, TWAR antijenleriyle test ettiklerinde % 73 oranında olumlu sonuç almışlardır (7). İki yıldan fazla bir süre içerisinde üst solunum yolu şikayeti olan 386 öğrencide TWAR araştırılmıştır. Pnömonili 76 öğrencinin 9 (% 12) unda, bronşitli 63 kişinin 3 (% 5) ünde ve faranjitli 150 öğrencinin 1 (% 1.5) inde TWAR infeksiyonunun varlığı gösterilmiştir (3). Beş yaşından küçük akut solunum yolu şikayeti olan 221 çocuğun 15 (% 7) inde TWAR'a karşı antikor varlığı gösterilen diğer bir çalışmada 48-60 aylık çocuklarda en yüksek oranda pozitif sonuç alınırken, en az 12 ayın altındakilerden alınmıştır (8).

Sonuç olarak bulgularımız literatür bulgularıyla birlikte değerlendirildiğinde C.psittaci'nin etken olabildiği belli bir eranın varlığı görülmektedir. Solunum yolu şikayeti olanlarda rutin olarak araştırılan bakteri ve viral etkenler yanında Chlamydia'ların da araştırılmasının yararlı olacağı kanısındayız.

INVESTIGATED OF Chlamydia psittaci ANTIBODIES IN RESPIRATORY TRACT INFECTION

Muharrem GÖKOĞLU

Rıza DURMAZ

İlyas DÖKMETAŞ

SUMMARY

In this study, an investigation of Chlamydia psittaci antibodies in the sera of 30 patients during acute and convalescent periods and 34 patients only during the acute periods was carried out in the Department of Pediatrics

and Infection diseases by using complement fixation test in the autumn and winter. A fourfold or more rise in the antibodies was found none of the sera taken during acute and convalescent periods. Antibody titer was established as 1/64 in three, as 1/32 in two and as 1/16 in three of sera.

KAYNAKLAR

1. Unat, E.K.: Tıp Bakteriyolojisi ve Virolojisi, Dergah Tıp Yayınları, İstanbul, 1982.
2. Rubin, S.J.: Chlamydia, p. 835-842. In Howard, B.J., Klaas II, J., Rubin, S.J., Weissfeld, A.S., Tilton, R.C. (Ed), Clinical and Pathogenic Microbiology, The Mosby Company, St. Louis, 1987.
3. Grayston, J.T., Kuo, C-C., Wang, S-P., Altman, J.: A new Chlamydia psittaci strain, TWAR, isolated in acute respiratory tract infections, N.Engl.J.Md., 315: 161-168, 1986.
4. Campbell, L.A., Kuo, C-C., Grayston, J.T.: Characterization of the new chlamydia agent, TWAR, as a unique organism by restriction endonuclease analysis and DNA-DNA hybridization, J.Clin.Microbiol., 25: 1911-1916, 1987.
5. Casey, H.L.: Standardized diagnostic complement fixation method and adaptation to micro test, Pub. Hlth. Monog., Atlanta, Georgia, 1968.
6. Potter, M.E., Kaufmann, A.F.: Psittacosis in humans in the United States, 1975-1977, J. Infect. Dis., 140: 131, 1979.
7. Kleemola, M., Saikku, P., Visakorpi, R., Wang, S.P., Grayston, J.T.: Epidemics of pneumonia caused by TWAR, a new chlamydia organism, in military Trainees in Finland, J. Infect. Dis., 157: 230-236, 1988.
8. Saikku, P., Ruutu, P., Lelnonan, M., Panellius, J., Tupasi, T.E., Grayston, J.T.: Acute Lower-respiratory-tract infection associated with chlamydia TWAR antibody in Filipino Children, J. Infect. Dis., 158: 1097, 1988.

AKTİF TÜBERKÜLOZ HASTALARINDA IgG, IgA ve IgM DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Rıza DURMAZ *
Yahya HAKGÜDENER *

Bengül DURMAZ *
Ahmet ACAR *

ÖZET

Bu çalışmada aktif tüberkülozlu 41 hastanın serum örneklerinde IgG, IgA ve IgM düzeyleri, tek yönlü immündefüzyon (RID) yöntemiyle araştırıldı. Serumlarda immünoglobulin düzeyleri; IgG = 1999 ± 115 mg/dl, IgM = 268 ± 18 mg/dl, IgA = 385 ± 15 mg/dl olarak saptandı. Hasta serumlarının 28 (% 70) inde IgG, 23 (% 57) ünde IgM ve 17 (% 41) sinde IgA normal düzeyden fazla bulundu. Serumların 11 inde her üç immünoglobulin de yüksek, sekizinde ise normal değerler arasındaydı.

GİRİŞ

Serum immünoglobulin düzeylerinin sosyo-ekonomik koşullara, beslenmeye, toplum ve yörelere göre değiştiği gibi infeksiyon hastalıklarında da farklılık gösterdiği bilinmektedir. Yöremizde yapılan çalışmalarda farklı yaş gruplarındaki normal serum immünoglobulin düzeyleri belirlenmiştir (1-3).

Bir infeksiyon hastalığı olan tüberkülozda da immün kompleksler araştırılmış ve serum IgG-A-M düzeyleri hakkında değişik sonuçlar elde edilmiştir (4,5).

Aktif tüberküloz hastalarındaki immünoglobulin düzeylerinin yörede bulunan normal değerlerle karşılaştırmasını yapmak ve elde edilen bulguların tanısal değerini tartışmak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Aktif tüberküloz tanısı konmuş olan, yaşları 19-50 arasında değişen 41 hastadan kan örnekleri toplandı. Kan alınan hastaların hepsi değişik sürelerde tedavi görmekteydiler. Alınan kanların laboratuvarımızda serumları ayrılarak, immünoglobulin düzeylerine bakıldı.

Serum immünoglobulin düzeyleri Mancini ve arkadaşlarının RID yöntemiyle nicel olarak saptandı (6). Bunun için Behring Institute Nor-Partigen IgG, IgA ve IgM immündefüzyon plakları kullanıldı. Deney sonucu oluşan pre-sipitasyon halkasının çapı özel cetveli ile mm cinsinden ölçüldü. Saptanan bu değerleri mg/dl cinsinden birim yoğunluğa çevirmek için değer ölçme tablosundan (Reference Value Calculator) yararlanıldı.

* C.Ü.Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Sivas.

BULGULAR

Aktif tüberkülozlu 41 hastanın serumundaki immunoglobulin düzeylerinin ortalamaları Tablo 1 de görülmektedir. IgG=1999±115 mg/dl, IgM=268±18 mg/dl ve IgA=385 ± 15 mg/dl olarak bulundu.

TABLO-1: Aktif Tüberkülozlu 41 Hastanın Serumundan Alınan Ortalama İmmünoglobulin değerleri.

İmmünoglobulinler	Hasta serumlarından alınan ortalama değerler (mg/dl)	Normal X değerler (mg/dl)
IgG	1999 ± 115	800 – 1600
IgM	268 ± 18	50 – 200
IgA	385 ± 15	140 – 420

X : Normal değerler kaynak 7'den alınmıştır.

Hasta serumlarının 28 (% 70) inde IgG, 23 (% 57)ünde IgM, 17 (% 41) sinde IgA değerleri normal düzeyden fazla bulundu. Serumların 11'inde üç immünoglobulin de yüksek bulunurken, sekizinde normal değerler arasında bulundu (Tablo 2).

TABLO-2: 41 Serumda İmmünoglobulin Düzeylerinin Dağılımı

	IgA				Toplam
	Yüksek		Normal		
	IgM		IgM		
	Yüksek	Normal	Yüksek	Normal	
IgG Yüksek	11	4	7	6	28
Normal	2	—	3	8	13
Toplam	13	4	10	14	41

TARTIŞMA

Bugün tüberkülozun tanısında kullanılan kültür yöntemleri kesin tanı koyma bakımından önemli olmakla birlikte, uzun zaman almakta, iyi eğitilmiş personel ve iyi donatılmış laboratuvar koşulları gerektirmektedir. Bu nedenlerle tüberküloz tanısında diğer birçok yöntemler denenmektedir. Hastaların çeşitli vücut

sınırlarında anti-mikobakteriyel antikorlar ve antijenlerin araştırılması (8-11), immünoglobulin çeşitleri ve kompleman komponentlerinde meydana gelen değişikliklerin saptanması (5, 12) gibi çalışmalar yapılmaktadır. Ancak bunlar deneme aşamasında olup rutin çalışmalara girememiştir.

Bu çalışmamızda aktif tüberkülozlu hastaların serumunda bulunan IgG düzeyleri 1250 - 3770 mg/dl değerleri arasında dağılım göstermekte olup, ortalama değer 1999 mg/dl dir. Bu değer literatürde belirtilen ortalama IgG değerlerinin üzerindedir (Tablo 1). IgA ve IgM'nin ortalama değerleri ise normal sınırlar arasındadır. Yöremizde yapılan çalışmada yaşları 1-75 arasında olan 500 kişilik bir grupta IgG = 1230 ± 576 mg/dl, IgA = 180 ± 122 mg/dl, IgM = 167 ± 115 mg/dl olarak bulunmuştur (3). Bulgularımızda IgA ve IgM'nin ortalama değerleri normal sınırlarda olmasına karşın, bu çalışmanın sonuçlarından yüksektir. Çalışmalar aynı yörede yapılmış olmasına karşın, sonuçların farklı çıkması; deney gruplarımızın yaş ortalamasının, beslenme koşullarının ve sosyo-ekonomik durumlarının farklı olmasından kaynaklanabilir.

Aktif tüberkülozlu hastaların % 70'inde IgG, % 57'sinde IgM ve % 41'inde IgA'nın normal değerlerden fazla olduğu bulundu. Aktif tüberkülozlu hastalarda spesifik immünoglobulin düzeylerinin araştırıldığı bir çalışmada hastaların hepsinde IgG, bir kısmında ise IgA ve IgM'nin yüksek olduğu bildirilmiştir (12). Diğer bir çalışmada aktif tüberkülozlu 100 hastanın serumlarının hepsinde, RIA (Radioimmunoassay) yöntemiyle spesifik IgG-A-M seviyelerinin yüksek olduğu bulunmuştur (4).

Sonuç olarak aktif tüberkülozlu hastalardan alınan ortalama IgG-A-M değerlerinin yörede yapılan çalışmalardan elde edilen ortalama değerlerden yüksek olmasında, çeşitli faktörler yanında hastalığın da etkili olduğu kanısındayız. Ayrıca hastaların % 70'inde IgG düzeyinin normal sınırlardan fazla bulunması, tanıda yardımcı bir kriter olarak kullanılabilir düşüncesindeyiz.

INVESTIGATION OF LEVELS OF IgG, IgM and IgA IN PATIENTS WITH ACTIVE TUBERCULOSIS

Rıza DURMAZ
Yahya HAKGÜDENER

Bengül DURMAZ
Ahmet ACAR

SUMMARY

In this study, the levels of IgG, IgM and IgA in the sera taken 41 patients with active tuberculosis were investigated by single radio immunodiffusion (RID) technique. The findings were established to be IgG = 1999 ± 115

mg/dl, IgM = 268 \pm 18 mg/dl and IgA = 385 \pm 15 mg/dl. The levels of immunoglobulins, IgG - IgM - IgA, were found mode than normal values, as in 28 sera (% 70), 23 sera (% 57), 17 sera (% 43), respectively. IgG - A-M were found high levels in 11 sera and found normal levels in 8 sera.

KAYNAKLAR

- 1- Hakgüden, Y.: Sivas yöresindeki yetişkin kişilerde normal serum immünoglobulin ve komplemen düzeyleri. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Yayın No 10,s. 321 - 323, 1986.
- 2- Çetinkaya, Ö.: Sivas yöresi ortaöğretim çağı çocuklarında total protein, protein fraksiyonları ve serum immünoglobulin normal değerleri. Uzmanlık tezi, Mayıs - 1985, Sivas.
- 3- Hakgüden, Y.: Sivas yöresi popülasyonunda immünoglobulin ve kompleman düzeyleri. C.Ü.Tıp Fak.Dergisi, 9: 357 - 360, 1987.
- 4- Samuel, A.M., Ashtekar, M.D., Ganatra, R.D.: Significance of circulating immune complexes in pulmonary tuberculosis. Clin. exp. Immunol., 58: 317 - 324, 1984.
- 5- May, J.J., Katilus, J., Hemson, P.M., Dreisin, R.B.: The purification and identification of circulating immune complexes in tuberculosis. Am.Rev.Respir. Dis., 128: 920 - 925, 1983.
- 6- Mancini, G., Garbora, A.O., Heremas, J.F.: Immunochemical quantitation of antigens by singel radial immunodiffusion. Immunochemistry, 2: 235, 1965.
- 7- Payzın, S.: Bağışıklık bilmi ve bağışıklık hastalıkları el kitabı. Ankara Üniversitesi Basınevi, 1974.
- 8- Durmaz, R.: Tuberkülozun serolojik tanısında kullanılabilircek antijenler üzerine araştırma. Doktora tezi, Mayıs - 1988, Sivas.
- 9- Yanez, M.A., Coppola, M.P., Russo, D.A., Delaha, E., Chaparas, S.D.; Yeager, H.: Determination of mycobacterial antigens in sputum by enzyme immunoassay. J.Clin.Microbiol., 28: 822 - 825, 1986.
- 10- Yanez, M.A., Russo, D.A., Coppola, M.P., Hattenburg, C., Delaha, E., Holobaugh, P., Chaparas, S.D., Yeager, H.: Mycobacterial antigens: Determination in respiratory secretions by immunosorbent assay, Am. Rev. Respir. Dis., 131: A 224, 1985.
- 11- Zeiss, C.R., Radin, R.C., Williams, J.E., Levitz, D., Pharis, J.P.: Detection of immunoglobulin G antibody to purified protein derivative in patients with tuberculosis by Radioimmunoassay and enzyme-linked immunosorbent assay. J.Clin. Microbiol., 15: 93 - 96, 1982.
- 12- Bhattacharya, A., Ranadive, S.N., Kale, M., Bhattacharya, S.: Antibody based enzyme-linked immunosorbent assay for determination of immune complexes in clinical tuberculosis. Am.Rev. Respir. Dis., 134: 205 - 209, 1986.

TRIMETHOPRİM—SULFAMETHOXAZOLE, NALİDİXİC ACİD VE OFLOXACİNİN SALMONELLA VE SHIGELLA TÜRLERİNE ETKİNLİĞİ

Gülşen HASÇELİK *

Eşref ÇELİK **

Erdoğan BERKMAN ***

ÖZET

Yüzotuz Salmonella ve yüzyirmi Shigella türünün trimethoprim—sulfa-
methoxazole (TMP—SXT), nalidixic acid ve ofloxacinin in vitro duyarlılığı,
Müeller—Hinton besiyerinde "agar disk difüzyon" metodu ile saptanmıştır.

Salmonella türleri içinde TMP—SXT, nalidixic acid, ofloxacinin direnç
sırasıyla % 76.9, % 9.2, % 1.5 olarak gözlenmiştir. Ofloxacinin direnç Shigella
türleri arasında görülmemiştir. Shigella türlerinde TMP—SXT'e direnç % 40
oranındadır. Çalışma sonuçlarımız, ofloxacinin salmonella ve shigella ile
meydana gelen ishallerin tedavisinde etkin ve önerilecek bir ilaç olduğunu
göstermiştir.

GİRİŞ

Salmonella ve Shigella türleri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde en önemli
bakteriyel diare etkeni olarak göze çarpmaktadır (1). Antimikrobiyal tedavi,
Shigella türleriyle meydana gelen ishallerde (2) ve barsak dışı Salmonella infek-
siyonlarında (3) önerilmektedir. Salmonella gastroenteritinde ise taşıyıcılığı uzat-
tığı gerekçesiyle kullanılmaması gerektiği belirtilmektedir (4).

Son yıllarda Salmonella ve Shigella türlerinde antimikrobiyal direncin giderek
artması nedeniyle, emin, etkili ve pahalı olmayan antimikrobiyal ajanlara gerek-
sinim duyulmaktadır (5,6). Bu infeksiyonların tedavisinde kullanılan TMP—SXT'e
karşı dirençli suşların fazlalaşması (6,7), quinolone grubu antibiyotiklerin bu
infeksiyonların tedavisinde denenmesine yol açmıştır (8). Quinolone grubunun
ilk ajanı olan nalidixic acidin özellikle Shigella infeksiyonlarında yararlı olduğu
saptanmıştır (9). Daha sonra, daha geniş spektrumlu quinolonların nalidixic acid'ten
daha fazla etkin olduğu belirlenmiştir (8, 10).

Çalışmamız Salmonella ve Shigella türlerinin TMP—SXT nalidixic acid ve of-
loxacin'e karşı in vitro duyarlılığını incelemek ve direnç durumlarını birbirleriyle
karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır.

* Y.Doç.Dr.H.Ü.T.F. Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı

** Uzm.Dr., H.Ü.T.F. Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı

*** Prof.Dr.H.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı Enstitüsü

MATERYAL VE METOD

Çalışmada izole edilen suşlar 14.4.1988 – 30.11.1988 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji laboratuvarlarına gönderilen dışkı ve kan kültürlerinden elde edilmiştir. Bu süre içinde izole edilen *Salmonella* ve *Shigella* suşları biyokimyasal ve serolojik yöntemlerle tanımlanmışlardır (11).

Antibiyotik duyarlılık testleri, taze izolatlardan Müeller–Hinton besiyerinde "agarda disk difüzyonu" tekniği ile yapılmış, (), sonuçlar "Kirby Bauer" yöntemi ile değerlendirilmiştir (12). Değerlendirmede TMP–SXT için 11 mm ve üzeri, nalidixic acid için 14 mm ve üzeri (12, 13), ofloxacin için 13 mm ve üzeri (14) duyarlı kabul edilmiştir.

Çalışmada trimethoprim 1.25 µg (TMP)–sulfamethoxazole 23.75 µg(SXT) (Oxoid), nalidixic acid 30 µg (NA) (Bioanalyse), ofloxacin 5 µg (OFX) (Oxoid) ticari antibiyotik diskleri kullanılmıştır.

BULGULAR

Çalışmanın yapıldığı yedi buçuk aylık dönem boyunca 130'u *Salmonella*, 120'si *Shigella* suşu olmak üzere toplam 250 suş izole edilmiştir. En fazla izolasyonun Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında olduğu görülmüştür (Tablo 1).

TABLO–1: *Salmonella* ve *Shigella* türlerinin aylara göre dağılımı

Aylar	<i>Salmonella</i>	<i>Shigella</i>	Toplam
Nisan	11	5	16
Mayıs	3	8	11
Haziran	8	2	10
Temmuz	33	15	48
Ağustos	25	21	46
Eylül	21	53	74
Ekim	16	8	24
Kasım	13	8	21
Toplam	130	120	250

İzole edilen salmonellaların % 92.3'ü *S.typhimurium*, shigellaların % 43.3'ü *S.flexneri*, % 51.5'si *S.sonnei* olduğu bulunmuştur. İzole edilen *Salmonella* ve *Shigella* türlerinin dağılımı Tablo II'de gösterilmiştir.

Çalışmamızda *S.sonnei* suşlarının özellikle epidemik dönemlerinde daha fazla izole edildiği gözlenmiştir. *S.sonnei* izolasyon oranı Temmuz ayında % 87,

Ağustos'da % 85 olarak bulunurken, Nisan ayında bu oranın % 25 olduğu, Mayıs'ta ise *S.sonnei* suşu izole edilemediği saptanmıştır.

İncelenen 130 *Salmonella* suşunun % 76.9'u TMP-SXT'e % 9.2'si nalidixic acid'e, % 1.5'ü ofloxacin'e duyarlı bulunmuştur. İzole edilen *Salmonella* türlerinin antibiyotiklere direnç durumu Tablo III'de gösterilmiştir.

Shigella türlerinin hepsi ofloxacin'e duyarlı bulunurken, TMP-SXT'e karşı direncin % 40, nalidixic acid'e karşı direncin ise % 2.5 olduğu gözlenmiştir (Tablo IV).

TABLO-II: İzole edilen *Salmonella* ve *Shigella* türlerinin dağılımı

	Dirençli Suşlar, No (%)			TOPLAM n: 130
	<i>S.typhimurium</i> n:120	<i>S.typhi</i> n: 9	C grubu n: 1	
TMP-SXT	99 (82.5)	—	1	100 (76.9)
Nalidixic acid	12 (10)	—	—	12 (9.2)
Ofloxacin	2 (1.7)	—	—	2 (1.5)

TABLO-III: *Salmonella* türlerinin antibiyotiklere direnç durumu

Serotip	Sayı (%)	TOPLAM
<i>S.typhimurium</i>	120 (92.3)	130
<i>S.typhi</i>	9 (6.9)	
C grubu	1 (0.8)	
<i>S.dysenteriae</i>	1 (0.8)	120
<i>S.flexneri</i>	52 (43.3)	
<i>S.boydii</i>	5 (4.2)	
<i>S.sonnei</i>	62 (51.7)	

TARTIŞMA VE SONUÇ

Salmonella ve *Shigella* enfeksiyonlarının en fazla yaz aylarında görüldüğü yapılan çalışmalarla belirlenmiştir (15, 16, 17). Bizim çalışmamızda da Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında bu enfeksiyonların fazla görüldüğü saptanmıştır. Bu enfeksiyonların bu aylardaki artış nedeni, bu aylarda gastroenteritlerin artışına bağlı olarak laboratuvara gelen kültür sayısının artmasıyla açıklanabilir.

TABLO-IV: Shigella türlerinin antibiyotiklere direnç durumu

	Dirençli suşlar, No: (%)				TOPLAM n: 12
	S.dysenteriae n:1	S.flexneri n:52	S.boydii n:5	S.sonnei n: 62	
TMP-SXT	1	19 (36.5)	1	27 (43.5)	48 (40)
Nalidixic acid	—	1 (1.9)	—	2 (3.2)	3 (25)
Ofloxacin	—	—	—	—	—

Yapılan çeşitli çalışmalarda, Shigella alt gruplarındaki izolasyon oranında zamanla değişme olduğu gözlenmiştir. Gross ve arkadaşlarının İngiltere ve Galler bölgesinde yaptıkları çalışmada, S.sonnei suşlarının son yıllarda azaldığı, bunun yanında diğer alt grupların izolasyonunda belirgin bir değişiklik görülmediği belirtilmiştir (6). Yunanistan'da yapılan başka bir çalışmada ise, S.flexneri izolasyonu % 9.7 iken S.sonnei % 87.1 oranında bulunmuştur (18). Yurdumuzda ise Akman'ın 1957 - 1964 döneminde izole ettiği 322 Shigella suşunun % 81'i S.flexneri, % 15'i S.sonnei bulunurken (17), Berkman'ın 1976-1981 yılları arasında 928 Shigella suşunun % 62'si S.flexneri, % 31'inin S.sonnei olduğu dikkati çekmiştir (16). Bizim çalışmamızda izole edilen 120 Shigella suşunun % 34'ü S.flexneri, % 51.7'si S.sonnei olarak bulunmuştur. Bu bulgulardan yurdumuzda son yıllarda S.sonnei suşlarının giderek arttığı görülmektedir. S.sonnei suşlarının artış nedeni olarak, bu suşların barsak dışı koşullara diğer serotiplere göre daha dirençli olması gösterilebilir.

Nedeni belli olmayan ishallerin tedavisinde en fazla kullanılan antimikrobiyal ajan TMP-SXT'dür. Özellikle Shigella infeksiyonunda TMP-SXT tedavisinin etkin olduğu yapılan çalışmalarla belirlenmiştir (19). Son yıllarda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde TMP-SXT'e karşı direncin arttığı bildirilmiştir (6,7). Bu antimikrobiyal ajana karşı direncin giderek artma nedeni olarak, bu ilacın yaygın kullanımı gösterilmektedir (20). Bizim çalışmamızda da Shigella türlerinde TMP-SXT'e karşı direnç % 40, Salmonella'da ise % 76.9 oranındadır.

Enteropatojen bakterilerin tedavisinde, bu bakterilere karşı direncin giderek artması nedeniyle yeni, etkili ilaçlara gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle quinolone grubunun ilk ajanı nalidixic acid bu grup bakterilerde tedavide denenmiş, özellikle Shigella infeksiyonlarında iyi yanıt alındığı görülmüştür (9). Nalidixic acid'e karşı Salmonella ve Shigella türlerinde direncin görülmesi (21), yeni quinolone'larla tedaviye nalidixic acid'ten daha iyi yanıt alınması, bu ilaçların enteropatojen mikroorganizmaların tedavisinde başarı ile kullanılabileceğini göstermiştir (8, 10). Çalışmamızda da Shigella türlerinde ofloxacin'e karşı direnç gözlenmemiş,

Salmonella türlerinde ise % 1.5 oranında direnç görülmüştür. Aynı zamanda ofloxacin'in ağızdan kullanılabilmesi ve verilen dozun tümünün lümen içinde yüksek konsantrasyona ulaşabilmesi diğer avantajları arasında yer almaktadır.

Bu bulguların ışığı altında, Salmonella ve Shigella infeksiyonlarında ofloxacin'in yararlı olacağını söyleyebiliriz.

THE EFFICIENCY OF TRIMETHOPRİM SULFAMETHOXAZOLE, NALİDİKSİK ACID AND OFLOXACİN AGAINST SALMONELLA AND SHIGELLA SPECIES

Gülşen HASÇELİK

Erdogan BERKMAN

Eşref ÇELİK

SUMMARY

The in vitro susceptibilities of 130 strains of Salmonella species and 120 strains of Shigella species were determined for trimethoprim—sulfamethoxazole, nalidixic acid and ofloxacin, using an agar disk diffusion method in Müeller Hinton agar.

Among Salmonella species, resistance to trimethoprim—sulfamethoxazole (TMP—SXT), nalidixic acid and ofloxacin were noted 76.9 %, 9.2 %, 1.5 % respectively. No resistance to ofloxacin was seen for any of the Shigella spp. examined. Fortyeight (40 %) strains were resistant to TMP—SXT among Shigella species. The results of this study suggest that ofloxacin may be a promising and effective drug for prophylaxis or empiric antimicrobial therapy of diarrheal disease caused by Salmonella and Shigella.

KAYNAKLAR

- 1- Mata, L.J., Gangarosa, E.J., Caceres, A., et al: Epidemic Shiga bacillus dysentery in Central America. I. Etiologic investigation in Guatemala, J. Infect. Dis. 122:170—180, 1969.
- 2- Byers, P.A., Du Pont, H.L., Goldschmidt, M.C.: Antimicrobial susceptibilities of shigella isolated in Houston, Texas, in 1974. Antimicrob. Agents. Chemother., 9:228—291, 1976.
- 3- Tacket, C.O., Dominguez, L.B., Fisher, H.J., et al.: An outbreak of multiple drug resistant Salmonella enteritis from raw milk. JAMA., 253: 2058—2060, 1985.

- 4- Aserkoff, B., Bennett, J.V.: Effect of antibiotic therapy in acute salmonellosis on the fecal excretion of salmonellae. *N.Engl.J.Med.*, 281: 636—640, 1969.
- 5- Bryan, J.P., Rocha, H., Scheld, W.M.: Problems in Salmonellosis: Rationale for clinical trials with newer β -lactam agents and quinolones. *Rev. Infect.Dis.*, 8:189—207, 1986.
- 6- Gross, R.J., Threlfall, E.J., Ward, L.R., Rowe, B., Drug resistance in *Shigella dysenteriae*, *S.flexneri* and *S.boydii* in England and Wales: increasing incidence of resistance to trimethoprim. *Br.Med.J.*, 288: 784—786, 1984.
- 7- Berkman, E.: Hacettepe Çocuk Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarında 7 yılda izole edilmiş olan 1439 *Salmonella* suşunun antibiyotik dirençliliklerindeki değişimler. *T.Hij.DenBiyol.Derg.*, 45: 39—45, 1988.
- 8- O'hare, M.D., Felmingham, D., Ridgway,G.L., Grunberg, R.N.: The comparative in vitro activity of twelve 4—quinolone antimicrobial agents enteric pathogens. *Drugs. Exptl.Clin.Res.* XI (4): 253—257, 1985.
- 9- Mc Cormack, J.G.: Nalidixic acid for shigellosis: *Lancet.* ii, 1091, 1983.
- 10- Seibert, G., Limbert, M., Kirsal, N.: Comparison of the antibacterial in vitro and in vivo activity of ofloxacin (HOE 280 DL 8280) and nalidixic acid analogues. *Eur.J.Clin. Microbiol.* 2: 548—553, 1983.
- 11- CDC Laboratory Manual. Isolation and grouping of *Salmonella* and *Shigella* cultures. U.S. Dept.of Health, Education and Welfare, Public Health Service, September, 1972.
- 12- Bauer, A.W., Kirby, W.M.M., Sherris, J.C., Turck, M.: Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disc method. *Am. J.Clin.Pathol.* 45:493—496, 1966.
- 13- National Committee on Clinical Laboratory Standards: Performance standards for antimicrobial disc susceptibility tests, approved standard ASM—2, Villanova, Pa., 1975, The Committee.
- 14- Fuhs, P.C., Barry, A.L., Jones, R.N., Thornberry, C.: Proposed disc diffusion susceptibility criteria for ofloxacin. *J.Clin. Microbiol.* 22: 310—311, 1985.
- 15- Foote. S.C., Hook, E.W.: *Salmonella species.* In Mandell, G.L., Douglas, R.G.Jr., Bennett, J.E.ed. Principles and practice of infectious diseases. 2 nd ed. John Wiley and Sons, New York.
- 16- Berkman, E.: *Shigella*'ların serotip ve antibiyotiklere dirençlerindeki özellikler. *Çocuk Sağ.Hast.Der.* 26: 277—286, 1983.
- 17- Akman, M.: Ankara'da görülen şigella tipleri. *Türk Hij,Tecr. Biyol.Derg.* 25: 25,1965.
- 18- Kalapot haki, V., Papoutsakis, G., Castellanou, C., Vassiliadis, P.: Aspects epidemiologiques et bacteriologiques des shigelloses en Grece en 1977. *Ann.Soc.Belg. Med. Trop.* 58: 333, 1978.

- 19- Nelson J.D., Kusmiesz, H., Jackson, L.H., Woodman, E.: Trimethoprim—sulfamethoxazole therapy for shigellosis. *J. Am. Med. Assoc.* 235: 1239—1243, 1976.
- 20- Shahid, N.S., Rahaman, M.M., Haider, K., Banu, H., Rahman, N.: Changing patterns of resistant Shiga flexneri in Bangladesh. *J. Infect. Dis.* 152: 1114—1119, 1985.
- 21- Mac Donald, K.L., Cohen, M.L., Hargrett—Bean, N.T., et al: Changes in antimicrobial resistance of Salmonella isolated from humans in the United States, *JAMA.* 258: 1496—1499, 1987.

**ANKARA İLİ HAVA KİRLİLİĞİ ÖLÇÜMLERİNDE
KULLANILAN TAM OTOMATİK VE YARI
OTOMATİK ÖLÇÜM CİHAZLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

Cemal ÇEVİK ** Banu BAYAR **Canan YILMAZ **Canan YEŞİLYURT**
Reha ALPAR *

ÖZET

Bu çalışmada, 1987 – 1988 kış dönemi (Kasım – Mart) kükürtdioksit (SO₂) ve asılı partiküler madde (PM) ölçüm sonuçları Ankara ortalaması olarak (10 İstasyon) kullanılmış ve tam otomatik cihazlar ile yarı otomatik cihazlar arasında SO₂ ve PM ölçümleri yönünden bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmıştır. İncelenen dönem için;

		Yarı Otomatik	Tam Otomatik
SO ₂	Aritmetik ortalama	243.40	245.98
	Standart sapma	123.98	132.58
PM	Aritmetik ortalama	125.63	120.88
	Standart sapma	75.32	63.13
SO ₂	için korrelasyon katsayısı	r = 0.945	
PM	için korrelasyon katsayısı	r = 0.957	

olarak bulunmuştur.

GİRİŞ

Ankara'da hava kirliliğinin esas kaynağı yakıtlardır. Hava kirliliği sorununa çözüm getirmek amacı ile kaynak kontrolü, doğrudan yakıt yanmasına bağlı olarak planlanmış ve bu nedenle yakıtların yanması sonucu oluşan kükürtdioksit ve asılı partiküler maddelerin sürekli olarak izlenmesi düşünülmüştür. Bu amaçla Hıfzıssıhha Okulu bünyesinde 1960'lı yılların başında başlatılan ölçüm çalışmaları halen Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Çevre Sağlığı Araştırma Müdürlüğü bünyesinde yarı otomatik ve tam otomatik ölçüm cihazları aracılığı ile rutin olarak sürdürülmektedir.

* Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi Biyoistatistik Bilim Dalı

** Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı

Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Çevre Sağlığı Araştırma Müdürlüğü bünyesinde gerçekleştirilen Ankara hava kirliliği ölçümleri diğer iller için referans bir nitelik taşımaktadır. Ülkemizde 1988 sonu itibariyle 52 il ve 4 ilçe merkezinde toplam 90 adet yarı otomatik ölçüm cihazı ile kükürtdioksit ve duman miktarlarının ölçümü sürdürülmektedir.

Bu çalışmanın ana amacı, yarı otomatik ve tam otomatik cihazlardan elde edilen ölçüm sonuçları arasında istatistiksel bir ilişkinin olup olmadığını araştırmaktır.

MATERYAL ve METOD

Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığınca Ankara'da 10 farklı semt-te yarı otomatik ve tam otomatik ölçüm cihazları ile 24 saatlik periyotlar içinde yaz-kış farkı gözetilmeksizin rutin olarak kükürtdioksit ve asılı partiküler madde ölçümleri yapılmaktadır.

Yarı otomatik ve tam otomatik ölçüm istasyonlarının bulunduğu semtler; Cebeci, Aydınlikevler, Ulus, Demetevler, Bahçelievler, Aşağı Ayrancı, Kavaklıdere, Çankaya, Sıhhiye ve Maltepe'dir.

Yarı otomatik ölçüm cihazları ile kükürtdioksit ve asılı partiküler madde ölçümü için İngiliz volumetrik örneklem cihazları kullanılmaktadır. Kükürtdioksit tayini için "Asidimetrik" yöntem (1,2), asılı partiküler madde tayini için "OECD Duman Lekesi (OECD Filter Soiling Method)" yöntemi (1) uygulanmaktadır.

Tam otomatik ölçüm cihazları ile kükürtdioksit ve asılı partiküler madde ölçümü için Japon otomatik cihazları (Model GRH-76 M) kullanılmaktadır. Kükürtdioksit tayini için "iletkenlik (Conductometry)" yöntemi (3,4), asılı partiküler madde tayini için "β ray absorpsiyon" yöntemi (5) uygulanmaktadır.

BULGULAR

Yarı Otomatik ile Tam Otomatik ölçüm Cihazlarının Kükürtdioksit ve Asılı Partiküler Madde Ölçümleri Yönünden Karşılaştırılması :

Yarı otomatik ve tam otomatik cihazlarla ölçülen kükürtdioksit ölçümlerinin dağılımı Tablo 1'de, asılı partiküler madde ölçümlerinin dağılımı ise Tablo 2'de verilmiştir.

Yarı otomatik ve tam otomatik cihazlarla ölçülen kükürtdioksit miktarlarının tutarlılık durumu Tablo 3'de, yarı otomatik ve tam otomatik cihazlarla ölçülen asılı partiküler madde miktarlarının tutarlılık durumu ise Tablo 4'de verilmiştir.

Yarı Otomatik ve Tam Otomatik Cihazlarla ölçülen Kükürtdioksit ve Asılı Partiküler Madde Miktarları Arasındaki İlişkiler

TABLO-1: Yarı ve Tam Otomatik Cihazlarla Ölçülen Kükürtdioksit Ölçümlerinin Dağılımı

SO ₂ µg/m ³	Yarı Otomatik		Tam Otomatik	
	Gün Sayısı	%	Gün Sayısı	%
25 - 49	3	2.05	2	1.37
50 - 74	8	5.48	8	5.48
75 - 99	4	2.74	7	4.79
100 - 124	10	6.85	9	6.16
125 - 149	8	5.48	16	10.96
150 - 174	16	10.96	11	7.53
175 - 199	5	3.42	7	4.79
200 - 224	19	13.01	9	6.16
225 - 249	13	8.90	13	8.90
250 - 274	10	6.85	10	6.85
275 - 299	11	7.53	12	8.22
300 -	39	26.71	42	28.77
TOPLAM	146	100.00	146	100.00
Ortalama		243.40		245.98
St.Sapma		123.98		132.58

TABLO-2: Yarı ve Tam Otomatik Cihazlarla ölçülen Asılı Partiküler Madde ölçümlerinin Dağılımı

Asılı Partiküler Madde µg/m ³	Yarı Otomatik		Tam Otomatik	
	Gün Sayısı	%	Gün Sayısı	%
25 - 49	11	7.53	10	6.85
50 - 74	25	17.12	27	18.49
75 - 99	29	19.86	26	17.81
100 - 124	28	19.18	34	23.29
125 - 149	15	10.27	16	10.96
150 - 174	11	7.53	8	5.48
175 - 199	7	4.79	9	6.16
200 - 224	5	3.42	4	2.74
225 - 249	6	4.11	5	3.42
250 - 274	1	0.68	4	2.74
275 - 299	2	1.37	0	0.00
300 +	6	4.11	3	2.05
TOPLAM	146	100.00	146	100.00
Ortalama		125.63		120.88
St.Sapma		75.32		63.13

Yarı otomatik ve tam otomatik cihazlarla yapılan ölçümler arasındaki korelasyon katsayıları aşağıda verilmiştir:

Kükürtdioksit için $r = 0.945$
 Asılı partiküler madde için $r = 0.957$

TABLO-3: Yarı ve Tam Otomatik Cihazlarla ölçülen Kükürtdioksit Miktarlarının Tutarlılık Durumu

Tam Otomatik Kükürtdioksit								
Yarı Otomatik Kükürtdioksit	$\mu\text{g}/\text{m}^3$							TOPLAM
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	(200	200-249	250-299	300-349	350-399	400-499	450+	
(200	52	2	-	-	-	-	-	54
200-249	6	14	12	-	-	-	-	32
250-299	2	5	8	6	-	-	-	21
300-349	-	1	1	6	2	3	-	13
350-399	-	-	1	3	3	1	-	8
400-449	-	-	-	-	1	3	3	7
450+	-	-	-	-	1	1	9	11
TOPLAM	60	22	22	15	7	8	12	146

Net Uyum Yüzdesi = $95/146 = 0.65$
 $\pm 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Sapma ile Uyum Yüzdesi = $138/146 = 0.95$

TABLO-4: Yarı ve Tam Otomatik Cihazlarla ölçülen Asılı Partiküler Madde Miktarlarının Tutarlılık Durumu

Yarı Otomatik Asılı Partiküler Madde	Tam Otomatik Asılı Partiküler Madde						TOPLAM
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$						
$\mu\text{g}/\text{m}^3$	(50	50-99	100-149	150-199	200-249	250+	
(50	6	5	-	-	-	-	11
50-99	4	42	8	-	-	-	54
100-149	-	6	36	1	-	-	43
150-199	-	-	5	11	2	-	18
200-249	-	-	1	5	5	-	11
250+	-	-	-	-	2	7	9
TOPLAM	10	53	50	17	9	7	146

Net Uyum Yüzdesi = $107/146 = 0.73$
 $\pm 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Sapma ile Uyum Yüzdesi = $145/146 = 0.99$

TARTIŞMA

Dış ortam hava kalitesinin belirlenmesinde farklı metodlara bağlı olarak seçilecek ölçüm cihazlarının teknik özellikleri, minimum hassasiyeti, ölçüm aralığı, yedek parça, sarf malzemeleri gereksinimi ve bunun sonucu olarak işletim maliyeti de farklılık göstermektedir.

Yarı otomatik ölçüm cihazları ile 24 saatlik toplam kirletici miktarları saptanabilmekte ve özellikle yakıtların yanma saatlerine rastlayan pik değerleri gözle-yebilmek mümkün olamamaktadır. Ayrıca, elde edilen sonuçların güvenilirliği büyük oranda ölçüm yapan bireye bağlı olmaktadır. Buna karşılık, yarı otomatik cihazların işletim maliyeti ucuz olmaktadır.

Tam otomatik ölçüm cihazları ile saatlik ortalamalar elde edilebilmekte ve kirleticilerin gün boyunca zaman içindeki değişimi ayrıntılı olarak izlenebilmektedir. Ancak, işletim maliyeti yarı otomatik cihazlara göre daha fazladır.

Bu çalışmada, 1987 – 1988 Kış dönemi (Kasım–Mart) kükürtdioksit ve asılı partiküler madde ölçümleri Ankara ortalaması veri olarak kullanılmış ve tam otomatik cihazlarla yarı otomatik cihazlar arasında kükürtdioksit ve asılı partiküler madde ölçümleri yönünden bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır (6).

Tablo 3 ve Tablo 4'den görüldüğü gibi $\pm 50 \text{ ug/m}^3$ sapmalı SO_2 ve PM miktarlarının kabul edilebilir hata sınırları içine düştüğü varsayıldığında yarı ve tam otomatik cihazlarla yapılan ölçümlerin birbirini doğruladığı rahatlıkla söylenebilir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada; yarı otomatik ve tam otomatik ölçüm cihazları, SO_2 ve PM ölçümleri yönünden karşılaştırılarak $\pm 50 \text{ ug/m}^3$ sapmalı SO_2 ve PM miktarlarının kabul edilebilir hata sınırları içine düştüğü varsayıldığında yarı ve tam otomatik cihazlarla yapılan ölçümlerin birbirini doğruladığı saptanmıştır.

Yarı ve tam otomatik cihazlarla ölçülen SO_2 ve PM miktarları arasında Ankara ortalaması olarak kuvvetli bir ilişkinin bulunduğu saptanmıştır.

Ancak, söz konusu çalışmada 10 ölçüm istasyonundan elde edilen günlük Ankara ortalaması değerleri ile çalışılmıştır. Farklı kirlilik seviyesine sahip olan semtlerden seçilecek istasyonlarda bulunan yarı otomatik ve tam otomatik cihazlara yönelik sonuçların karşılaştırılması ile cihaz bazında daha anlamlı sonuçlar elde edilebilir.

THE COMPARISON STUDY FOR SEMI AUTOMATIC AND FULLY AUTOMATIC INSTRUMENTS WHICH ARE USED IN AIR QUALITY MONITORING ACTIVITIES IN ANKARA

Cemal ÇEVİK Banu BAYAR Canan YEŞİLYURT Canan YILMAZ
Reha ALPAR

SUMMARY

In this study; the pollutants of sulfurdioxide (SO₂) and suspended particulate matter (SPM) levels have been used as an Ankara average in 10 monitoring stations for 1987 – 1988 winter term (November–March). During this research; it was investigated statistically any relationship between semi automatic and fully automatic instruments with respect to sulfurdioxide and suspended particulate matter determinations.

For this term;

		Semi auto	Fully auto
SO ₂	Arithmetic average	243.40	245.98
	Standard deviation	123.98	132.58
SPM	Aritmetic average	125.63	120.88
	Standard deviation	75.32	63.13
SO ₂	correlation coefficient	r = 0.945	
SPM	correlation coefficient	r = 0.957	

has been found.

KAYNAKLAR

- 1- World Health Organization : "Selected Methods of Measuring Air Pollutants," WHO Offset Publication, 24, 17–27, 43–46, 1976.
- 2- "Methods for Measurement of Air Pollutant," Part 3 Determination of SO₂ , British Standart Institution, Std. 1747, Part 30, 1969.
- 3- "Methods of Air Sampling and Analysis," American Public Health Association, 456 – 461, 1972.
- 4- "Continuous Analysers for Sulfurdioxide in Ambient Air. Japanese Industrial Standard, JIS B 7952, 1977.

- 5- "Automated Filter Device BETA—Staubmeter F703," Verein Deutscher Ingenieure, VDI 2463, 6, 1984.
- 6- Sımbüloğlu, Kadir ve Sımbüloğlu, Vildan. Biyoistatistik. Ankara, Çađ Matbaası, 1987.