

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi
Başkanlığı

Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi

Cilt: 47 – No: 1
(1990)

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. 47 – No: 1
(1990)

Aile planlaması ve Ana Çocuk Sağlığı Genel Müdürlüğü
Matbaası – ANKARA

Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi

Sorumlu Yayın Yönetmeni: Dr. Mehmet Ali AKSOY – BAŞKAN V.

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 HIFZISSIHHA 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 jährlich.

SAYIN YAZARLARA; YAYIN KURALLARI

1- Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, hijyen, epidemiyoloji, kimya, mikrobiyoloji, 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 yayımlanmış yazılar dergiye alınmaz.

4- Dergiye yazılan makine ile yazılmış aklı ile okunaklı bir sureti gönderilmelidir. Yazılar beyaz kağıda ve sahifenin bir yüzüne iki makine satırı açık 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 harf yeri kadar içerden başlamalıdır. Yazılar temiz bir Türkçe ile yazılmalı, yazı ve gramer hataları bulunmamalı, süslü 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 kağıda 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 belirtilmeli ve her şeklin altında, şekil numarası ve şekli açıklayan bir yazı bulunmalıdır. Metindeki tablolara da sıra numarası verilmeli ve baskının 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 belirlenir. Yazarlar birden fazla ise, isimleri yan yana yazılır. Çalışma yerleri farklı olduğu hallerde birinci sahifenin altında ayrı ayrı gösterilir.

10— Kaynaklar metnin içinde numaralanmaz 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 yayım kurulu gönderilen yazılara yayınlama yayımlanmaması konusundaki kararında serbesttir. Yayımlanmayan yazılar geri verilmez.

Yayın Kurulu şekle ait gerekli değişiklikler yapmaya yetkilidir.

Yazarın fikir ve kapsam sorumluluğu yazara aittir.

YAYIN KURULU

İÇİNDEKİLER

SAYFA

- 1- Ayşe YAZMAN, Mehmet BOZKURT, Sevinç YÜCECAN
Değişik Kurutma İşlemlerinin Tarhanadaki Ribo Flavın Değerine Etkisi Üzerine
Bir Araştırma 1
- 2- Nilay TUZUN, Mehmet BOZKURT
Annenin Gıda Tüketiminin Sütün Bileşimine Etkisi. 15
- 3- Cahide AKSOY, Şevket RUACAN, Ayşe BAYSAL
3-Metilkolantren Verilen Swis Albino Sıçanlarda Akciğer Tümör Oluşumu
ve Diyet Karotenlerinin Etkisi. 33
- 4- Erdal BEŞER
C Vitamininin Plazma Üre, Ürik Asit, Kolesterol ve Trigliserid Düzeyleri Üzerine
Etkisi 49
- 5- Nevin TAŞCI, Ufuk GÜNEYLİ, Ayşe BAYSAL
Ekmek İçinde Verilen Buğday Kepeğinin Tip II Diabetli Hastaların Kan Şeker ve
Lipidlerine Etkisi Üzerine Bir Çalışma 57
- 6- Mehmet AYDIN, Erol AKÇAMLİ
"Üriner Sistem Enfeksiyonlarında İzole Edilen Escherichia Coli Suşlarının
Tiplendirilmesi" 69
- 7- Firdevs AKTAŞ, Fatma ULUTAN, Kazım KURTAR, Nedin SULTAN, Derya USTA
Bir Salmonella Enteritidis Bezin Zehirlenmesi Olgusu 77
- 8- Fatma ULUTAN, Nedin SULTAN, Özgür AKÇA
Stafilokokların Çeşitli Antibiyotiklere Duyarlılıkları. 79
- 9- Işıl ŞİMŞEK
Patateslerin C Vitamini İçeriklerine Pişirme Yöntemlerinin Etkisi 87
- 10- Serhat ÜNAL, Ayşe AKIN DERVİŞOĞLU, Mehmet AYDIN
Çabuk Sağlık Eğitim Araştırma Bölgesinde Üriner Sistem Enfeksiyonu
Prevalansı 93
- 11- Yasemin BEYHAN
Okul Öncesi Anemik ve Normal Çocuklar Üzerinde Karşılaştırmalı bir
Çalışma 101
- 12- Aziz HACİBEKTAŞOĞLU, Alaaddin PAHSA, Saim DAYAN, Hasan IRMAK
Fikri KOCABALKAN
Sağlıklı Kan Donörlerinde HBsAg Prevalansı 109
- 13- 1989 Yılı Çalışmaları 118

CONTENTS

- 1-- Ayşe YAZMAN, Sevinç YÜCECAN, Mehmet BOZKURT
A Research On The Effect Of Various Drying Processes On The Riboflavin Value Of
"Farhana" 8
- 2-- Nilay TUZUN, Mehmet BOZKURT
The Effect Of A Mother's Food Consumption On The Composition Of Maternal Milk
. 30
- 3-- Cahide AKSOY, Şevket RUACAN, Ayşe BAYSAL
The Development Of Epidermoid Lung Tumor In Swiss Albino Rats After Intratracheal
Injection Of 3- Methylcholanthrene And The Effect Of Natural Carotenoids 44
- 4-- Erdal BEŞER
The Effects Of Vitamin C On Plasma Bun, Uric Acid, Cholesterol And Triglycerides Le-
vels 53
- 5-- Nevin TAŞÇI, Ufuk GÜNEYLİ, Ayşe BAYSAL
Effect Of Wheat Bran On Blood Glucose And Lipids Of Type-II Diabetic Patients . . . 66
- 6-- Mehmet AYDIN, Erol AKÇAMLİ
Classification Of E.Coli Strains Isolated From The Urinary System Infections 74
- 7-- Firdevs AKTAŞ, Fatma ULUTAN, Kazım KURTAR, Nedin SULTAN, Derya USTA
A Case Of Food Poisoning Caused By Salmonella Enteritidis. 78
- 8-- Fatma ULUTAN, Nedin SULTAN, Özgür AKÇA
Susceptibility Of Staphylococcus To Various Antibiotics 84
- 9-- Işıl ŞİMŞEK
Effect Of Cooking Methods On Vitamin C Contents Of Potatoes. 90
- 10-- Serhat ÜNAL, Ayşe AKIN DERVİŞOĞLU, Mehmet AYDIN
"Prevalence Of Urinary Tract Infections In Çubuk Area" 99
- 11-- Yasemin BEYHAN
A Study On Anemic And Normal Preschool Children 107
- 12-- Aziz HACİBEKTAŞOĞLU, Alaaddin PAHSA, Saim DAYAN, Hasan IRMAK
Fikri KOCABALKAN
Prevalence Of HBsAg In Healthy Blood Donors 116
- 13-- Activities In 1989 118

DEĞİŞİK KURUTMA İŞLEMLERİNİN TARHANADAKİ RİBO FLAVİN DEĞERİNE ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı

Ayşen YAZMAN*

Sevinç YÜCECAN **

MEHMET BOZKURT*

ÖZET

Bu araştırma, değişik kurutma işlemlerinin tarhanadaki riboflavin değeri üzerine etkisini saptamak amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

Araştırma bulguları, uygulanan kurutma işlemleri içerisinde en az riboflavin kaybına yol açan % 22.39 ile etüvde (44° C) kurutma, en fazla riboflavin kaybına yol açan ise % 84.49 ile güneşte (40-50° C) kurutma süreci olduğunu göstermektedir. Tarhananın güneşte kurutulması, riboflavinin ışığa karşı çok duyarlı olması, ışık temasında vitamin özelliğini kaybetmesi nedeniyle kayıp oranını artırmaktadır.

Tarhanadaki riboflavin kayıplarını en azda tutmak için, yapımı sırasında dikkat edilecek en önemli husus güneşte üzeri açık olarak kurutulmasıdır. Bunun için tarhana, öncelikle düşük ısıya (44° C) ayarlanmış fırınlar yardımıyla kurumaya yakın hale getirilmeli, sonra güneş ışığının çok az geldiği koyu gölgede ve üzeri mutlak bir bezle kapatılarak kurutulmalıdır.

GİRİŞ

Tarhana ilk defa Orta Asya'da bir arada yaşayan Türk topluluklarında yapılmaya başlanmış ve Orta Asya'dan göç eden Türkler tarafından Anadolu ve Avrupa'ya yayılmıştır. Tarhana Finlandiya'da "Talkuna", Irak'ta "Kışk", Türkistanda "Göce" gibi isimlerle bilinmektedir. Divan-ı Lügati Türk'te tarhana için yazdan kış için saklanan yoğurt anlamında "Tar" kelimesi kullanılmıştır (1, 2, 3).

Tarhana, buğday unu, kırmısı, irmik veya bunların karışımı ile yoğurt, biber, tuz, soğan, domates ve tat, koku verici sağlığa zararsız bitkisel maddelerin karıştırılıp yoğurulduktan ve fermente edildikten sonra kurutulması, öğütülmesi ve elenmesiyle elde edilen bir besindir (4).

* Ressamens Gıda Güvenliği ve Beslenme Araştırmaları Müdürlüğü

** Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Başkanı.

Tarhana yaparken 1-5 gün gibi bir süreyle değişen fermantasyon süreci kullanılmaktadır. Bu süreç sırasında nişastanın bir kısmı hidrolize olmakta bu da sindirimin daha kolay olmasına neden olmaktadır. Tarhananın sindiriminin kolay olması özellikle çocuklar için yararlıdır. Tarhana pişirilirken içine nohut, mercimek, kıyma, süt gibi yiyeceklerin eklenmesi, besin değerini daha da yükseltmektedir (5, 6, 7).

Halkımızın severek tükettiği tarhanaya uygulanan kurutma işlemi ve süreçleri tarhananın kalitesine ve besin değerine etki etmektedir. Ülkemizde tarhananın güneşte kurutulması genel bir uygulamadır. Bu işlemin ışığı çok hassas bir vitamin olan riboflavin kayıplarına neden olduğu ileri sürülmektedir.

Bu çalışma; tarhanaya uygulanan çeşitli kurutma süreçlerinin riboflavin değerleri üzerine etkisini saptamak, elde edilen verilerin ışığında konuyu tartışmak ve bu konudaki yapılacak daha sonraki çalışmalara yardımcı olmak amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ VE ARAÇLARI

Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem:

Araştırma, Eylül 1987 ile Ekim 1988 tarihleri arasında Refik Saydam Merkez Hıfzıssıhha Başkanlığı, Gıda Güvenliği ve Beslenme Araştırmaları Müdürlüğü, Vitamin Analizleri Laboratuvarında yürütülmüştür.

Araştırma halkımızın en çok yaptığı un tarhanası üzerinde yapılmıştır. Un tarhanası laboratuvar şartlarında tarife uygun olarak hazırlanmıştır (Ek 1). Laboratuvarda hazırlanmış olan tarhana örneklerinde kurutma işleminden sonra riboflavin miktarında oluşan kayıpları saptamak için kurutma aşaması dört bölüm altında düzenlenmiştir.

- A- Etüvde Kurutma,
- B- Gölgede Kurutma (Hava ceryanı alan bir yerde)
Üzeri açık,
- Üzeri kapalı,
- C- Cam Özü Güneşte Kurutma,
Üzeri açık,
- Üzeri kapalı,
- D- Güneşte Kurutma,
Üzeri açık,
- Üzeri kapalı,

Çalışmalarda kullanılan Tarhanayı yapmak için un; yoğurt ve domates suyu ile birlikte yoğurulduktan sonra mayalanmaya bırakılmıştır. Mayalanma için 3 gün süre yeterli olmuştur. Tarhana hazırlanışında kullanılan un ve yoğurdun çalışmanın başından itibaren aynı marka olmasına, günlük taze yoğurt kullanılmasına dikkat edilmiştir.

Mayalanma işlemi tamamlandıktan sonra, başlangıçtaki riboflavin miktarını saptamak amacıyla, kurutulmamış (Taze) örnekte riboflavin analizi yapılmıştır.

Örnekler iki ile üç gün içerisinde kurumuştur. Kurutma işlemine faydası olabileceği düşüncesiyle ıslanmış olan kurutma bezleri değiştirilmiştir. İlk gün parçalar halinde kuruyan tarhana (Waring Blendor marka) Belendir'den geçirilip toz haline getirilmiştir. Toz halinde iken sık-sık alt üst edilerek iyice kuruması ve güneş ışınlarına hertarafının eşit şekilde maruz kalması sağlanmıştır.

Kurutulmuş tarhana örnekleri cam kavanozlara konulup ağzı sıkıca kapatılmıştır. Analizlere, kurutmanın tamamlandığı gün, hemen başlanmıştır. Analize alınamayan örneklerdeki riboflavin kaybını önlemek için örnekler karanlık odada dolap içerisinde korunmuştur.

Taze ve kurutma işlemi uygulanan örneklerdeki riboflavin miktarının saptanmasında fluorometrik yöntem kullanılmıştır (8). Çalışmalar sırasında riboflavin yıkımını önlemek için güneş ışığı ve yapay ışıktan korunularak çalışılmıştır. Riboflavin analizleri için Coleman model 12 Florometra kullanılmıştır.

Taze ve kurutulmuş örneklerin kurutma sonucunda pH değerinde değişmelerin olabileceği, bazik pH da riboflavinin kolayca yıkıma uğradığı görüşüyle, pH tayini yapılmıştır. Tayin için sayısal pH ölçer m 775 kullanılmıştır.

Tarhana örneklerinde kuru maddenin saptanmasında gravimetrik yöntem kullanılmıştır. Riboflavin kayıpları, kurumadde üzerinden hesaplanmıştır.

Araştırmanın ikinci aşamasında çeşitli ailelerden toplanan un tarhanası, göce tarhanası ile hazır tarhana çorbalıkları örnek olarak alınmıştır. Araştırma için ailelerden toplanan un ve yarma tarhanalarının, bileşimi, kurutma yeri, yapılışı, yapım tarihi ile ilgili bilgiler örneklerin alındığı ailelere sorularak elde edilmiştir.

Hazır tarhana çorbaları için ise piyasada en fazla satılan 4 ayrı firmanın tarhana çorbası örnek olarak alınmıştır. Çorbalıkların yeni (1988) imal tarihli, Gıda Maddeleri Tüzüğüne uygun Kapalı ambalajlarda olmasına dikkat edilmiştir. Ambalajları üzerinde verilen bilgilerden yapımlarında; buğday unu, irmik, yoğurt, domates, tuz ve mayaya kullanıldığı ayrıca yağsız süttozu ilave edildiği anlaşılmıştır.

Ailelerden toplanan un, yarma ve piyasadaki satın alınan tarhana çorbalarını kapsayan toplam 26 adet örnek çalışmalarda kullanılmış olup örnekler aynı analizlere tabi tutulmuştur.

Verilerin Değerlendirilmesi:

Araştırma sonucu elde edilen bulgular için aritmetik ortalama, standart sapma, standart hata istatistiksel analiz olarak kurutma işlemleri arasındaki farklılığın önemini araştırılması için iki ortalama arası farkın önemlilik kontrolü kullanılmıştır (9). Aynı örneğin değişik kurutma işlemlerinden elde edilen sonuçları ise eşler arası farkın önem kontrolü ile test edilmiştir.

BULGULAR

Bu araştırmadan elde edilen bulgular çeşitli kurutma işlemlerinin tarhananın riboflavin değerlerinde kayıplara neden olduğunu ve bu kayıpların kurutma sırasında uygulanan süreçlere göre değiştiğini göstermektedir.

Araştırma sonuçları etüvde kurutma sırasında oluşan riboflavin kayıp oranının % 22,39 olduğunu göstermektedir. Riboflavin ışığa çok hassas vitamin olup, ultraviyole ve görünür ışıkta dönüşsüz olarak tahrip olmaktadır (10). Etüvde kurutmada güneş ışığıyla temas olmadığından riboflavin kayıp oranında düşük bulunmuştur. Sadece etüv kapağı açılıp kapandıkça güneş ışığı içeri girmektedir (Tablo 1).

Araştırma sonuçları, gölgede (üzeri açık olarak) kurutulan örneklerde kayıp oranının ortalama % 55,76 olduğunu göstermektedir. Bu oran güneşte kurutma ile karşılaştırıldığında kayıp oranının % 84,49'a kadar yükseldiği görülmüştür. Bindiği gibi gölgede kurutma sonucu riboflavin kayıpları % 30 oranında azalmıştır. Bu sonuçlar güneş ışığından korunmuş gölge bir yerde kurutma işlemi yapılırsa riboflavin kayıplarının azaltılabileceği kanısını desteklemektedir.

Gölgede (üzeri açık) kurutma sonucu riboflavin kayıpları % 55,76, üzeri kapalı kurutma sonucu riboflavin kayıpları ise % 43,25'dir. Araştırmadan elde edilen bulgular üzeri kapalı olarak kurutmanın kayıpları azalttığını göstermektedir (Tablo 2). Bu bulgu diğer araştırmacıların (11, 12, 13), bulguların ile de desteklenmektedir.

Cam önünde güneşte (üzeri açık) kurutma sonucu tarhanalardaki riboflavin kaybı ortalama % 69,34'dir. Bu bulgulardan cam önünde, güneşte direk kurutma olmadığından kayıpların direk güneşte kurutmaya göre daha az bulunduğu söylenebilir.

Araştırma sonuçları, tarhananın cam önünde güneşte (üzeri kapalı olarak) kurutma sırasında oluşan kayıp oranının ortalama % 60,63 olduğunu göstermektedir. Üzeri açık kurutma sırasında kayıp oranı % 69,34'dir. Bu elde edilen bulgular üzeri kapalı olarak kurutma işleminin kayıpları azalttığını göstermekte olup diğer araştırmacıların (11, 13, 14) bulguları ile de desteklenmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen bulgular, güneşte (üzeri açık) kurutma sonucunda oluşan riboflavin kayıp oranının % 84,49 olduğunu göstermektedir. Örnekler güneşte kurutma, sonucunda önemli ölçüde riboflavin kaybına uğramaktadır.

Nitekim araştırma sonuçları, güneşte üzeri kapalı kurutma işleminde riboflavin kayıp oranının % 73,57, güneşte üzeri açık kurutmada ise % 84,49 olduğunu göstermektedir. Araştırmanın Temmuz—Ağustos ayları sırasında yapılmış olması bu bulguları bu denli yüksek olmasına bir nedendir. Nitekim bu bulgular diğer araştırmalardan elde edilen sonuçları desteklemektedir. Ancak aliminyum folyo ile tarhanaların üzerinin kapatılarak kurutulması denendiğinde kuruma süresinin uzaması nedeniyle küflenme başlamıştır. Bunu önlemek için tarhanaların üzeri

bezle örtülerek kurutulmuş tarhananın direk güneş ışığı alma olasılığı bir dereceye kadar önlenmiştir.

Araştırma sonuçları, un tarhanası örnekleri pH değerlerinin ortalama 3.10 ± 0.04 ile 3.23 ± 0.22 arasında değiştiğini göstermektedir. Araştırma bulguları diğer araştırmaların değerlerine yakındır. Oluşan farklılığın kurutma işlemlerindeki farklılıktan olmayıp, yapılışında kullanılan maddelerden kaynaklandığı söylenebilir.

Ailelerden toplanan un ve yarma tarhanası ile piyasadan satın alınan hazır çorbalıklarına ait araştırma sonuçları, hazır çorbalıkların diğer tarhanalardan daha fazla riboflavin içerdiğini göstermektedir. Hazır çorbalıklar arasında en yüksek riboflavin içeren $0.237 \text{ mg}/100 \text{ g}$ ile M 2 markasıdır (Tablo 3). İçeriğine bakıldığında, yağsız süttozu olduğu görülmektedir. Süttozu riboflavince zengin bir besindir (15, 16). Riboflavin miktarındaki bu artış tarhanaya süttozu ilave edilmesinin sonucu olabilir. Hazır tarhana çorbalıklarının kurutma işlemlerinin, tepsili kurutucular, bantlı kurutucular, akışkan yataklı kurutucular kullanılarak yapıldığı bilinmektedir (17, 18). Bu nedenle hazır çorbalıkların güneş ışığına maruz kalmadan kurutulması kurutmadan hemen sonra ambalajlanarak saklanması ile riboflavin kayıplarının daha az olduğu söylenebilir. Un ve yarma tarhanalarının ise güneşte ve bazılarının gölgede kurutulmuş oldukları, toplanan ailelerden öğrenilmiştir. Saklama işleminin genelde cam kavanoz veya bez torbalarda ışıktan korunmadan yapıldığı da dikkate alınırca bu tarhanaların, hazır çorbalıklardan neden daha az riboflavin içerdiği açıklanabilir.

Araştırma sonuçları, en düşük riboflavin miktarının $0.035 \pm 0.004 \text{ mg}/100 \text{ g}$ ile yarma tarhanalarına ait olduğunu göstermektedir (Tablo 3). Yarma tarhanası yapan ailelerden alınan bilgilere göre, içeriğinde buğday kırmacı, süzme yoğurt bulunduğu ve kurutma işleminin güneşte yapıldığı öğrenilmiştir. Tahılın germ ve kavuz kısımlarında bulunan riboflavinin öğütülme sonucu kayıplara uğradığı, yoğurdun suyunun süzülmesi ile de riboflavin kaybına uğradığı bilinmektedir (15, 16, 19, 20). En düşük riboflavin içeriğinin yarma tarhanalarda görülmesinin yapılış sırasındaki işlemlerden dolayı olduğu söylenebilir.

Araştırma sonuçlarına göre un ve yarma tarhanalarının pH değerleri 3.70 ile 4.26 arasında olup değişmekte olup değişkenlerin maddelerin farklılığından kaynaklanabileceği söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada incelenen çeşitli kurutma işlemleri arasında en düşük riboflavin kayıplarının etüvde kurutma, en yüksek riboflavin kayıplarının güneşte kurutma sırasında olduğu saptanmıştır.

Bu araştırmanın ışığı altında, tarhananın kurutulmasında halkımızın çok kullandığı bir yöntem olan güneşte kurutma işleminde, riboflavin kayıplarının en

fazla olduğu göz önüne alınarak, tarhananın gölgede (koyu gölgede), üzeri kalın bir bezle örtülerek kurutulması önerilebilir. Öte yandan, alüminyum folyo ile örtülerek kurutulma işleminde ise alüminyum folyonun temini zor, pahalı ve kurumanın geç ve de zaman alıcı olması nedeniyle uygulanması pratik bir yöntem olmamaktadır.

En az riboflavin kayıp oranının etüvde kurutma olduğu görülmektedir. Ailelerin etüv gibi derecesi ayarlanabilen fırınlara sahip olmaması nedeniyle, evlerinde kullandıkları fırınlarının tepsilerine tarhanayı küçük parçalar halinde serdikten sonra, fırının ağzı açık olarak ısı artışını kontrol edip sık sık alt üst ederek kurutma yapmaları önerilebilir.

Ev koşullarında saklama, hazırlama, pişirme sırasında besinlerin vitamin değerlerinde uygulanan işlemlerin niteliğine göre az ya da çok kayıplar olmaktadır. Tarhananın yapımı sırasında dikkat edilecek en önemli husus güneşte üzeri açık olarak kurutulmamasıdır. Tarhana, buğday ununa yüksek kaliteli protein içeren yoğurt ilave edilerek yapıldığından B vitaminleri ve kalsiyum açısından zengindir. Bilindiği gibi bazı B grubu vitaminlerindeki kayıp kuruturken güneşle temas derecesine bağlıdır. Bu nedenle tarhana hava cerayını olan gölge yerde ve üzeri mutlaka bir bezle örtülerek kurutulmalıdır. Kurutulmuş tarhana bez torbalarda nemi az yerlerde saklanarak küflenmesi önlenmelidir. Aileler bu konuda eğitilmelidirler. Besinlerin hazırlanması pişirilmesi ve saklanması süreçlerine gereken önemin verilmesi ve konunun bilimsel ve uygulamalı olarak ele alınması beslenme açısından gerekli sayılmaktadır. Böylelikle besin değeri yönünden zengin kaynak olarak tanımlanan tarhanadan azami derecede yararlanılması mümkün olabilir.

A RESEARCH ON THE EFFECT OF VARIOUS DRYING PROCESSES ON THE RIBOFLAVIN VALUE OF "TARHANA"

RESAMENS

Ayşen YAZMAN

Sevinç YÜCECAN

Mehmet BOZKURT

SUMMARY

The purpose of this research is to determine the effect of the different drying processes on the riboflavin value of tarhana. The results show that the minimum riboflavin loss was 22.39 %, at a drying oven with a temperature of 44° C, and the maximum riboflavin loss of 84.49 % occurred when

drying was done under the sun at a temperature of 40–50 ° C; the loss in this condition was high, because riboflavin is unstable in sunlight. Therefore, when tarhana is made by the sun-drying process, it is important to cover it with a cloth in order to minimize the riboflavin loss. The recommended procedure is to dry tarhana in oven at low temperatures (around 44 ° C).

KAYNAKLAR

1. Siyamoğlu, B.: Türk Tarhanalarının yapılışı ve Terkibi Üzerine Araştırma Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 44, E.Ü.Basımevi, 1961.
2. Koçtürk, N.O.: Tarhana, Ankara Veteriner Hekimler Odası Yayınları No: 10, Ege Matbaası, Ankara, 1964.
3. Ögel, B.:Türk Kültür Tarihine Giriş, Türklere Yiyecek Kültürü, Cilt:4, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1978.
4. Türk Standartları Enstitüsü: Tarhana, TS: 2282, Ankara, 1981.
5. Başoğlu, S.: Yöresel Yemek Tarifelerinin Standardlaştırılması ve Besin Değerleri. H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Programı Doktora Tezi, Ankara, 1985.
6. Halıcı, N.: Ege Bölgesi Yemekleri, Arı Basımevi, Konya, 1983.
7. Oksel, F., Taneli, B.: Geleneksel Tarhanamızın Bebek Gıdası olarak Değeri, 30. Milli Pediatri Kongresi Tebliği, Ankara, 25–27 Mart, 1986.
8. Anon.: Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists (A.O.A.C) 13th Edition, Washington D.C.(16). 1986.
9. Sumbüloğlu, K.: Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik, Matis Yayınları, Çağ Matbaası, Ankara, 1978.
10. Pike, R.L., Brown, M.L.: Nutrition an Integrated Approach, John Wiley and Sons, inc. New York, 51, 1967.
11. Hansen, A.P., Turner, L.G., Aurond, L.W.: Fluorescent Light Activated Flavor in Milk, Journal Of Milk and Food Technology, 38: 388, 1975.
12. Chisty, G.E., Mamantea, G.F., Irwin, R.E.T.: Evaluation of Effectiveness of Polyethylene Overwrops In Preventing Light-Induced Oxidation of Milk in Pouches, Journal of Canadian Institute of Food Science and Technology, 14: 135, 1981.
13. Fanelli, J.A., Burlew, J.V., Gabriel, M.K.: Protection of Milk Packaged in High Density Polyethylene Against Photodegradation by Fluorescent Light, Journal Food Protection, 48: 112, 1985.
14. Gaylord, A.M., Smith, D.E, Warthesen, J.J.: Study of the Light Stability of Vitamin and Riboflavin in Low Fat Milks, Journal Dairy Science Abstracts, 45: 10:59, 25, 1983.
15. Baysal, A.: Beslenme, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, A: 13, Ankara, 1984.

16. Baysal, A., Keçecioglu, S., Güneyli, U., Yücecan, S., Pekcan, G., Aslan, P., Birer, S., Sağlam, F., Yurtdağül, M., Çehrelî, R.: Besinlerin Bileşimi, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayını No: 1, Ankara, 1985.
17. Öktem, R.: Gıda Sanayiinde Teknolojik Gelişmeler Sempozyumu, Ege Üniversitesi Gıda Mühendisliği, İzmir, 1984.
18. Güven, S.: Bazı Geleneksel Gıdalarımızın İşlenmesi ve Teknolojisini Geliştirmenin Önemi, Gıda Teknolojisi Derneği, Türkiye III. Gıda Kongresi, No: 4, Ankara, 1982.
19. Besler, T.: Suyu süzölen ve güneş ışığında Bekletilen Yoğurtlarda Riboflavin kayıpları üzerine bir araştırma, H.U. Sağlık Teknolojisi Yüksek Okulu Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Mezuniyet Tezi, Ankara, 1986.
20. Davidson, S.S., Passmore, R., Broch, J.E., Truswell, A.S.: Human Nutrition and Dietetics. Sixth Edition Churchill Livingstone Edinburgh, London, 1975.

A RESEARCH ON THE EFFECT OF VARIOUS DRYING PROCESSES ON THE RIBOFLAVIN VALUE OF

"TARHANA"

RESAMENS

Ayşen YAZMAN

Sevinç YÜCECAN

Mehmet BOZKURT

INTRODUCTION

Tarhana is a staple food in every Turkish home. It has been a food customarily eaten throughout centuries. This food stuff was carried from central Asia, where it is still used under the same name, by Mongoloid nomads to Turkey and other countries such as Hungary and Finland as early as A.D. 450. Its use spread to Middle Eastern and North African countries during the Ottoman reign. Today, tarhana is known in all of these countries; in Arab countries it is called "kisk", in Hungary "tarhana", and in Finland "talkuna". The preparation of this food stuff is based on lactic acid fermentation, initiated by the presence of yogurt or buttermilk. Each country and region has its own practice of using the type of cereal they prefer; wheat flour and bulgur are used in the Middle East, Hungarians use barley and the Finns use a mixture of pulses (1).

In Turkey tarhana is prepared by mixing equal parts of yogurt or buttermilk with wheat flour or bulgur. A variety of cooked vegetables and herbs, differing with regional taste preferences, are added and the mixture is allowed to ferment from one to five days. If the product is prepared at home, it will be sun-dried. Later it is pounded and milled to a coarse, flour-like consistency and stored in cloth bags for use during the winter months.

The popularity of this food, the relative simplicity of processing, coupled with indefinite keeping quality, especially in nonfat yogurt is used, and the presence of milk solids which supplement the wheat protein in the mixture, have led several researchers to believe that this product might be an excellent low cost food (2). The aim of the research is to determine the effect of different drying processes on the riboflavin value of tarhana.

EXPERIMENTAL PROCEDURE

The tarhana mixtures used in this research were prepared at the laboratories of the Food Protection and Nutrition Research Department, RESAMENS, Ankara. The materials used in the mixtures were purchased locally. The tarhana mixtures consisted only of their basic components and no yeast or taste-giving foods were added, because these differ according to regional preferences. The composition of the mixtures is given below. An attempt was made to prepare all the mixtures under standardized conditions. For this purpose the change in pH, fermentation time and percent water lost were determined.

During the study for preparing the certain tarhana samples, always the same brand of flour and yogurt were used. Yogurt and tomato juice were mixed with the dry components in predetermined quantities and dough was left for fermentation. The fermentation time was standardized at 60 hours. Pieces of dough were spread on cloth and were dried for two or three days in different ways as shown in Table 1. From time to time wet clothes were changed to prevent molding. After drying, pieces of dough were grounded in an electric mill to a thin, flour-like consistency and the riboflavin content of the fresh and dried tarhana determined by the fluorometric method (3). The gravimetric method has been used to find the dry substance of the tarhana samples, so that riboflavin losses have been accounted on the base of dry substances. The pH values in the fresh and dried samples were determined by the Beckman pH-meter. At the 2nd half of the research, many different types of four and yarma (coarsely ground) tarhana were collected from the different families and fabricated tarhana samples were bought from markets. All these types of samples were analyzed in the same way stated above.

RESULTS AND DISCUSSION

According to the results of this research, different types of the drying processes have caused different degrees of loss of the riboflavin value in the samples and these riboflavin losses are depended upon the variety of the drying processes (Table 1, 2).

1- The minimum riboflavin loss was 22.39 %, in the oven drying process.

2- The riboflavin loss was 55.76 %, in the uncovered shadow drying process. If you compare this process to the sun drying process, this ratio can be raised up to 84.49 %. Sunlight caused riboflavin loss in tarhana.

3- The riboflavin loss at the behind window drying process while covered was 60.63 %, while uncovered was 69.34 %. Therefore, at the covered drying process the riboflavin loss was than at the uncovered drying process. As it is known the riboflavin is very sensitive to light. Decomposition rate of the riboflavin was high in the samples exposed to sunlight. Under conditions of light exposure the rate of destruction increases (4-7).

4- The fabricated tarhana have much more riboflavin than the flour and yarma (coarsely ground) tarhana (Table 3). The drying process which is done without the sunlight and immediately packing of the fabricated tarhana help to protect the nutrient losses.

5- The minimum amount of the riboflavin with 0.035 ± 0.004 mg/100 g was found in the yarma tarhana which is composed of ground wheat and filtered yogurt and they had been dried up under the sun. The riboflavin has been lost by the grinding of wheat, the filtering of yogurt and the drying process used.

Table 1: Percentage Distribution of the Riboflavin Loss in the Tarhana Samples According to Various Drying Processes

Sample No	Oven	In The Sun		In The Shadow		Behind The Window	
		(Uncovered)	(Covered)	(Uncovered)	(Covered)	(Uncovered)	(Covered)
1	27.31	85.67	80.49	69.68	60.63	76.46	69.22
2	33.73	87.51	78.70	63.41	54.29	72.71	64.86
3	18.74	84.36	75.24	65.89	52.58	69.78	84.87
4	35.93	83.63	77.63	51.39	37.71	72.24	61.26
5	33.95	82.81	75.11	52.01	41.37	71.06	65.49
6	32.05	81.59	78.18	68.90	45.91	74.32	64.19
7	24.69	82.27	71.94	46.81	35.67	74.53	59.86
8	20.38	85.64	73.66	54.54	40.63	75.38	58.85
9	14.92	82.11	70.39	50.05	38.09	67.73	58.73
10	18.62	77.46	66.68	48.18	36.75	69.84	62.37
11	12.80	73.75	66.39	51.84	40.06	66.90	46.22
12	32.39	89.55	69.49	69.49	53.70	71.32	63.74
13	18.89	89.49	80.72	47.79	36.66	66.32	55.51
14	15.57	88.80	82.08	55.37	38.64	67.47	65.55
15	20.50	87.88	82.67	41.33	33.24	65.66	56.90
19	23.29	87.92	80.19	60.38	48.59	67.64	63.75
17	24.76	87.61	78.59	50.18	33.61	58.18	54.82
18	12.36	87.69	80.71	47.82	42.17	65.49	60.50
19	6.76	82.53	72.55	58.80	44.81	67.78	56.55
20	18.15	81.59	70.12	81.53	49.87	66.01	55.63
Average	22.39	84.49	73.57	55.76	43.25	69.34	60.63

Table 2: Test of Significance of the Differences of the Riboflavin Loss According to Various Drying Processes

Drying Processes	Oven	In The Sun		In The Shadow		Behind The Window	
		(Uncovered)	(Covered)	(Uncovered)	(Covered)	(Uncovered)	(Covered)
Oven		13.68***	11.50***	6.58***	4.010***	10.188***	8.033***
In The Sun (Uncovered)	1.959*		4.274***	14.64***	20.84***	11.35***	16.17***
In The Sun (Covered)	0.461*	1.695*		9.26***	14.53***	4.180***	8.56***
In The Shadow (Uncovered)	0.27*	16.45*	0.152*		4.80***	6.99***	2.456*
In The Shadow (Covered)	0*	1.985*	0.467*	0.279*		13.10***	8.194***
Behind The Window (Uncovered)	1.057*	0.995*	0.6799*	0.7495*	1.071*		5.889***
Behind The Window (Covered)	0.556*	1.535*	0.1183*	0.253*	0.5637*	0.546*	

* p > 0.05 insignificant *** p < 0.001 significant

Table 3 : Riboflavin Values of Tarhana Obtained from Different Sources

Sample No.	Home - Made		
	Flour	Coarsely Ground	Fabricated
	Tarhana mg/100 g	Tarhana mg/100 g	Tarhana mg/100 g
1	0.194	0.025	0.207
2	0.201	0.031	0.187
3	0.098	0.022	0.159
4	0.099	0.030	0.137
5	0.097	0.016	0.127
6	0.287	0.032	0.162
7	0.206	0.068	0.156
8	0.251	0.075	0.241
9	0.097	0.027	0.225
10	0.089	0.022	0.219
11	0.116	0.063	0.264
12	0.066	0.033	0.252
13	0.093	0.028	0.221
14	0.118	0.117	0.139
15	0.190	0.023	0.183
16	0.098	0.031	0.143
17	0.161	0.019	0.127
18	0.091	0.071	0.123
19	0.113	0.016	0.121
20	0.297	0.030	0.130
21	0.276	0.068	0.170
22	0.043	0.021	0.122
23	0.939	0.062	0.152
24	0.079	0.033	0.180
25	0.080	0.022	0.161
26	0.097	0.028	0.144
X	0.134	0.035	0.174
S	0.097	0.024	0.041
S \bar{X}	0.019	0.004	0.009

p < 0.05 significant p < 0.05 significant

p > 0.05 insignificant

SUGGESTIONS

The important point for the drying of tarhana is the protection against the sunlight and tarhana should not be dried under the sun without any cover. As the loss of riboflavin determined by the degree of the sun contact during the sun drying process, tarhana should be dried at a shadowy place with air circulation and it should be covered by a cloth. But the best way to dry tarhana, or the recommended procedure is to dry tarhana, in an oven at low temperatures (around 44° C) for the minimum riboflavin loss. People can use ovens in their homes for this purpose. It is apparent that for a healthy living, public training is necessary on the subject of nutrient values.

REFERENCES

- 1- Merdol, T.O.K.: A Dietary Supplementation of Tarhana with Soya Bean Flour and Fish Protein Concentrate, A Master of Science Thesis of the University of Tennessee, 1968.
- 2- Yücecan, S., Kayakırmaz, K., Başoğlu, S., Tayfur, M.: A Study on the Nutritive Value of Tarhana, Turkish Bulletin of Hygiene and Experimental Biology, 45: 47, 1988.
- 3- A.O.A.C. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 13 th Edition, Washington D.C., 1986.
- 4- Cooperman, J.M., Lopez, R.: Riboflavin, Handbook of Vitamins Nutritional Biochemical and Clinical Aspects, (Ed: Lawrence, L.M.), Marcel Dekker, Inc., New York and Basel, 1984.
- 5- Hoskin, J.C.: Effect of Fluorescent Light on Flavor and Riboflavin Content of Milk Held in Modified Half-Gallon Containers, Journal of Food Protection, 51: 19, 1988.
- 6- Gaylord, A.M., Smith, D.E., Warthesen, J.J.: Study of the Light Stability of Vitamin and Riboflavin in Low Fat Milks, Journal of Dairy Science Abstracts, 45: 25, 1983.
- 7- Senyk, G.P., Shipe, W.P.: Protecting Your Milk From Nutrient Losses, Journal of Dairy Science Abstracts, 46: 7770, 1984.

ANNENİN GIDA TÜKETİMİNİN SÜTÜN BİLEŞİMİNE ETKİSİ

Nilay TUZUN *

Mehmet BOZKURT **

ÖZET

Annenin askorbik asit ve riboflavin tüketiminin sütündeki bu vitaminlerin konsantrasyonunu etkileyip etkilemediğini araştırmak amacıyla laktasyonun 1. ve 3. ayında Ankara'nın kırsal ve kentsel bölgelerinden 50 annenin gıda tüketimi tesbit edilerek süt numuneleri toplanıp analiz edilmiştir. Laktasyonun 1. ayında anne sütündeki askorbik asit düzeyi kırsal bölgede 2.297 mg/dl., kentsel bölgede 2.486 mg/dl., riboflavin miktarı ise kırsal bölgede 0.028 mg/dl., kentsel bölgede 0.031 mg/dl., laktasyonun 3. ayında aynı sırayla askorbik asit 1.870 mg/dl. ve 3.342 mg/dl., riboflavin ise 0.027 mg/dl., ve 0.032 mg/dl., olarak bulunmuştur. Annelerin askorbik asit tüketimleri ile sütlerindeki askorbik asit miktarları arasındaki ilişki kırsal ve kentsel bölgede istatistiksel olarak önemli ($P < 0.05$) bulunmuş, annenin askorbik asit tüketimi arttıkça sütündeki miktarında arttığı saptanmıştır. Laktasyonun 1. ve 3. ayında kentsel bölgedeki annelerin vitamin tüketimleri kırsal bölgedeki annelerden daha fazla olup aradaki fark istatistiksel olarak önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur.

GİRİŞ

Yeterli ve dengeli beslenme sağlıklı olmanın temelidir. Ancak gebelik ve emzicilik dönemlerinde annenin ve fetüsün artan besin gereksinimleri nedeniyle yeterli ve dengeli beslenme daha büyük bir önem taşır (1). Emzicilik döneminde salgılanan süt annenin aldığı besinlerin bir ürünüdür. Bu nedenle emzicilikte annenin beslenmesindeki temel ilkelerden biri annenin kendi fizyolojik gereksinimlerini karşılayarak vücudundaki besin öğeleri yedeğini dengede tutmak, ikincisi de fetüsün normal büyümesi ve salgılanan sütün gerektirdiği enerji ve besin öğelerini tam karşılamaktır (1, 2). Bu dönemde enerji ve besin öğelerinin yeterli alınıp alınmaması annenin sütündeki miktarını da etkilemektedir. Buda bebek beslenmesi açısından önemlidir (3). Emzicilik döneminde annenin diyetine 30 mg/gün C vitamini, 0,4 mg/gün riboflavinin ek olarak verilmesi önerilir (1, 2).

* Bilim Uzmanı Diyetisyen

** Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Gıda Güvenliği ve Beslenme Araştırmaları Müdürü

Bu çalışma; emzicilik döneminin 1, ve 3. ayında, kırsal ve kentsel bölgedeki annelerin sütündeki askorbik asit ve riboflavin miktarları ile annelerin gıda tüketimlerinin sütlerindeki bu vitaminlerin konsantrasyonlarını etkileyip etkilemediğini saptamak amacıyla yapılmıştır.

3. MATERYAL ve METOT

3.1. MATERYAL

Araştırmaya süt vermeyi kabul eden kırsal bölgeden (Etimesgut) 25, kentsel bölgeden (Bahçelievler, Emek, Çankaya) 25 olmak üzere toplam 50 anne alınmıştır.

Çalışma; miadında ve sağlıklı bebekleri olan emzikli anneleri kapsamaktadır.

Araştırma 1988 Ocak ve 1988 Mart aylarını kapsayan dönemde sürdürülmüştür.

3.2. METOT

Süt numuneleri emziciliğin 1. ve 3. ayında, sabah 9.00 – 11.00 arası, aç karnına, tirleyle steril cam laboratuvar tüplerine toplanmıştır.

Vitamin analizleri Ankara, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Beslenme ve Gıda Güvenliği Bölümü, Vitamin Analizleri laboratuvarında yapılmıştır.

3.2.1. Askorbik Asit:

Askorbik asit; 2–6 dichlorophenol indophenol ile spektrofotometrik metot (4) modifiye edilerek tayin edilmiştir.

Numunenin Hazırlanması :

2 ml. anne sütü, % 3'lük metafosfat ile 10 ml.ye tamamlanır ve süzülür. Süzütünden iki çift spektrofotometre küvetine 1 ml. koyulur, volümleri % 3 metafosfat ile 4 ml.ye tamamlanır.

Riboflavin :

Riboflavin; florometrik olarak AOAC (5) tarafından önerilen metot modifiye edilerek tayin edilmiştir.

Numunenin Hazırlanması :

10 ml. anne sütü 10 ml. 0.1 N HCl ile 15 derecede yarım saat otoklav edilir. Soğutulur, pH = 4.5'a ayarlanır, süzülür, pH = 6.8'e ayarlanır ve son hacim 30 ml.ye tamamlanır.

3.2.3. Gıda Tüketimi:

Emzikliğin 1. ve 3. ayı sonunda yapılan gıda tüketim araştırmasında emzikli annelerin birbirini izleyen 3 gün boyunca yediği yiyecekler ev ziyaretlerinde, gözlem ve soruşturma yöntemiyle kaydedilerek enerji ve bazı besin öğeleri değerleri "Besinlerin Bileşim Cetveli'ne (6) göre saptanıp, kişi başına düşen miktarları bulunmuştur.

4. BULGULAR

Araştırmaya yaşları 16 – 35 arasında olan 50 emzikli anne alınmıştır.

Tablo I ve II'de annelerin emzıklilik dönemlerindeki C vitamini tüketimleri ile sütlerinde C vitamini konsantrasyonu bölgelere göre değerlendirilmiştir.

Emzikliğin 1. ayında C vitamini yetersiz ve yeterli tüketen annelerin sütleri arasındaki fark kırsal ve kentsel bölgedeki anneler ile tüm anneler arasında istatistiksel olarak önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur (Tablo I).

TABLO-I: Emzikliğin 1.Ayında Kırsal ve Kentsel Bölgedeki Annelerin C Vitamini Tüketimleri ve Sütlerindeki Miktarları (mg/100 ml.)

Annelerin C vitamini Tüketimleri	Ortalama	Sütteki C vitamini miktarı (mg/100 ml.)			Önemlilik
		Kırsal (n=25)	Kentsel (n=25)	Toplam (n=50)	
Yetersiz	\bar{x}	1.950	2.425	2.055	$P > 0.05$
	$S\bar{x}$	0.177	0.188	0.149	
Yeterli	\bar{x}	2.470	3.976	3.551	$P < 0.05$
	$S\bar{x}$	0.266	0.176	0.177	
TOPLAM	\bar{x}	2.297	2.486	3.013	$P < 0.05$
	$S\bar{x}$	0.170	0.186	0.161	
		$P < 0.05$	$P < 0.05$	$P < 0.05$	

Emzikliğin 3. ayında kırsal bölgede C vitamini yeterli ve yetersiz tüketen annelerin sütleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz ($P > 0.05$) kentsel bölgedeki anneler ile tüm arasında ise önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur (Tablo II).

TABLO-II: Emzikliğin 3.Ayında Kırsal ve Kentsel Bölgedeki Annelerin C Vitamini Tüketimleri ve Sütlerindeki Miktarları (mg/100 ml.)

Annelerin C vitamini Tüketimleri	Ortalama	Sütteki C Vitamini miktarı (mg/100 ml.)			Önemlilik
		Kırsal (n=22)	Kentsel (n=19)	Toplam (n=41)	
Yetersiz	\bar{x}	1.768	2.525	1.928	P > 0.05
	S \bar{x}	0.177	0.475	0.180	
Yeterli	\bar{x}	2.089	3.560	3.092	P < 0.05
	S \bar{x}	0.427	0.175	0.229	
TOPLAM	\bar{x}	1.870	3.342	2.552	P < 0.05
	S \bar{x}	0.179	0.191	0.173	
		P > 0.05	P < 0.05	P < 0.05	

Tablo III ve IV'de annelerin emzicilik dönemlerindeki riboflavin tüketimleri ile anne sütündeki riboflavin konsantrasyonu arasındaki ilişki bölgelere göre değerlendirilmiştir. Emzikliğin 1. ve 3. ayında kırsal ve kentsel bölgede riboflavini yeterli ve yetersiz tüketen annelerin sütündeki miktarı arasındaki ilişki istatistiksel açıdan önemsiz (P > 0.05) bulunmuştur. Emzikliğin hem 1. hemde 3. ayında annelerin riboflavin tüketimleri ile sütlerindeki riboflavin konsantrasyonu arasındaki ilişkinin bölgelere göre önemsiz (P > 0.05) olduğu saptanmıştır.

TABLO-III: Emzikliğin 1. Ayında Kırsal ve Kentsel Bölgedeki Annelerin Riboflavin Tüketimleri ile Sütlerindeki Miktarları (mg/100 ml.)

Annelerin Riboflavin Tüketimleri	Ortalama	Sütteki Riboflavin miktarı (mg/100 ml.)			Önemlilik
		Kırsal (n=25)	Kentsel (n=25)	Toplam (n=50)	
Yetersiz	\bar{x}	0.027	0.026	0.026	P > 0.05
	S \bar{x}	0.002	0.002	0.001	
Yeterli	\bar{x}	0.031	0.034	0.033	P > 0.05
	S \bar{x}	0.004	0.003	0.002	
TOPLAM	\bar{x}	0.028	0.031	0.029	P > 0.05
	S \bar{x}	0.002	0.002	0.002	
		P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	

TABLO-IV: Emziciliğin 3.ayında Kırsal ve Kentsel Bölgedeki Annelerin Riboflavin Tüketimleri ile Sütlerindeki Miktarları (mg/100 ml.)

Annelerin Riboflavin Tüketimleri	Ortalama	Sütteki Riboflavin miktarı (mg/100 ml.)			Önemlilik
		Kırsal (n=22)	Kentsel (n =19)	Toplam (n = 41)	
Yetersiz	\bar{x}	0.026	0.031	0.028	P > 0.05
	S \bar{x}	0.002	0.002	0.001	
Yeterli	\bar{x}	0.030	0.034	0.032	P > 0.05
	S \bar{x}	0.003	0.003	0.002	
TOPLAM	x	0.027	0.032	0.30	P > 0.05
	S x	0.002	0.002	0.001	
		P > 0.05	P > 0.05	P > 0.05	

Emziciliğin 1.ayına ait gıda tüketim araştırmasının günlük ortalama değerleri Tablo V'de gösterilmektedir. Kırsal ve Kentsel bölgedeki annelerin enerji, total protein, hayvansal protein tüketimleri arasındaki farkın istatistiksel olarak önemsiz ($P > 0.05$), riboflavin ile askorbik asit arasındaki farkın önemli ($P < 0.05$) olduğu görülmektedir.

Emziciliğin 3.ayı için aynı değerlere bakıldığında kırsal ve kentsel bölgedeki annelerin enerji, total protein, riboflavin tüketimleri arasındaki farkın istatistiksel olarak önemsiz ($P > 0.05$) hayvansal protein, askorbik asit arasındaki farkın ise önemli ($P < 0.05$) olduğu görülmektedir (Tablo VI).

Annelerin gıda tüketim ortalamaları aylara göre değerlendirildiğinde emziciliğin 1. ve 3.ayında askorbik asit dışındaki tüm besin öğeleri ve enerji tüketimleri arasındaki farkın önemsiz ($P > 0.05$) olduğu görülmektedir (Tablo VII).

TABLO-V: Kırsal ve Kentsel Bölgedeki Annelerin Emziciliğinin 1. Ayındaki Enerji ve Bazı Besin Öğeleri Tüketim Düzey Ortalamaları (kişi başına/günde).

Besin Öğeleri	Ortalama	Kırsal (n = 25)	Kentsel (n = 25)	Önemlilik
Enerji (Kalori)	\bar{x} S \bar{x}	2.238.180 70.076	2.358.320 70.513	P > 0.05
Total protein (gr.)	\bar{x} S \bar{x}	68.752 4.209	70.936 1.793	P > 0.05
Hayvansal Protein(gr.)	\bar{x} S \bar{x}	25.918 3.566	30.216 1.547	P > 0.05
Riboflavin (mg.)	\bar{x} S \bar{x}	0.889 0.052	1.202 0.053	P < 0.05
Askorbik Asit (mg.)	\bar{x} S \bar{x}	65.696 8.535	152.304 16.241	P < 0.05

TABLO-VI: Kırsal ve Kentsel Bölgedeki Annelerin Emziciliğinin 3. Ayındaki Enerji ve Bazı Besin Öğeleri Tüketim Düzeyi Ortalamaları (kişi başına/günde).

Besin Öğeleri	Ortalama	Kırsal (n = 22)	Kentsel (n = 19)	Önemlilik
Enerji (Kalori)	\bar{x} S \bar{x}	2.280.786 88.207	2.253.127 60.626	P > 0.005
Total protein (gr.)	\bar{x} S \bar{x}	69.364 3.327	68.626 2.539	P > 0.005
Hayvansal Protein(gr.)	\bar{x} S \bar{x}	23.991 1.923	30.084 1.929	P < 0.005
Riboflavin (mg.)	\bar{x} S \bar{x}	0.953 0.093	1.074 0.058	P > 0.05
Askorbik Asit (mg.)	\bar{x} S \bar{x}	54.436 6.993	102.558 12.836	P < 0.05

TABLO-VIII: Kırsal ve Kentsel Bölgedeki Annelerin Emzıkliliğın 1. ve 3. Ayındaki Enerji ve Bazı Besin Öğeleri Tüketim Düzeyi Ortalamaları (kişi başına/günde)

Besin Öğeleri	Ortalama	1. Ay (n= 50)	3. Ay (n= 41)	Önemlilik
Enerji (Kalori)	\bar{x} S \bar{x}	2298.242 49.939	2267.968 54.435	P > 0.05
Total Protein (gr.)	\bar{x} S \bar{x}	69.844 2.269	69.022 2.074	P > 0.05
Hayvansal Protein(gr.)	\bar{x} S \bar{x}	28.062 1.948	26.815 1.431	P > 0.05
Riboflavin (mg.)	\bar{x} S \bar{x}	1.045 0.043	1.009 0.057	P > 0.05
Askorbik Asit (mg.)	\bar{x} S \bar{x}	109.000 10.987	76.736 7.908	P < 0.05

Emzıkliliğın 1.ayında C vitamini tüketimi ile sütteki C vitamini konsantrasyonu arasında anlamlı (P = 0.05); pozitif ve kuvvetli bir ilişki bulunmuştur. Kırsal bölgede r = 0.689, kentsel bölgede r = 0.693, tüm anneler arasında r = 0.789 dur.

Emzıkliliğın 3. ayında ise kentsel bölgedeki anneler ile tüm annelerin C vitamini tüketimleri ile sütlerindeki miktarları arasında anlamlı (P < 0.05), pozitif ve kuvvetli bir ilişki bulunmuştur. Kentsel bölgede r = 0.501, tüm anneler arasında r = 0.582'dir.

Annelerin riboflavin tüketimleri ile sütteki riboflavin konsantrasyonu arasında sadece 3.ayda anlamlı (P < 0.05), pozitif ve zayıf (r = 0.312) bir ilişki bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

Anne sütü bebeğın gereksinim duyduğı besin öğelerini uygun miktar ve kalitede içermesi, enfeksiyonlara karşı koruyucu özellikleri ile tek fizyolojik bebek besini olup bebeğın fizyolojik, psikososyal gereksinimlerini tek başına karşılar (7).

Bebeğin doğumdan sonra ideal bir büyüme ve gelişme tablosu çizmesi için annenin emziklilik döneminde de beslenmesine önem vermesi gerekir (8).

Anne sütündeki vitamin düzeyleri alınan diyetle birlikte değişiklik gösterir. Sütün vitamin içeriğinin annenin beslenme durumuna bağlı olduğu çeşitli araştırmalarla gösterilmiştir (9, 10, 11).

Tablo 1'de anne sütü ve inek sütündeki askorbik asit ve riboflavin miktarları gösterilmektedir (9).

TABLO-1: Anne Sütü ve İnek Sütündeki Askorbik Asit ve Riboflavin Miktarları (mg/100 ml.)

	Anne Sütü	İnek Sütü
Askorbik Asit	4.30	1.10
Riboflavin	0.04	0.20

Anne sütündeki bulunan suda eriyen vitaminlerin konsantrasyonları annenin diyeti özellikle de yakın zamandaki beslenme şekliyle ilgilidir (7).

Emzikli annelerin gıda tüketimleri ile ilgili yapılan çalışmalarda; 2706 k.cal/gün (12), 1800 k.cal/gün (13), 2174 k.cal/gün (14), enerji tükettikleri bulunmuştur.

Yapılan bir başka çalışmada; emzikli annelerin enerji tüketiminin 2897 k.cal/gün, protein tüketiminin 115 gr./gün, riboflavinin 2.88 mg/gün., askorbik asid'in 155.9 mg/gün olduğu bildirilmiştir (15).

Aksoy'un (16) yaptığı çalışmada emzikli annelerin 2408 k.cal(gün enerji tükettikleri bulunmuştur.

Kayakırılmaz ve Köksal'ın (17) yaptığı çalışmada; annelerin emzikliğin 1, 2, 5. aylarındaki günlük gıda tüketimleri incelenmiş ve ortalama 2305 k.cal/gün enerji, 69 gr./gün total protein, 27 gr./gün hayvansal protein tükettikleri tesbit edilmiştir. Emzikliğin 1. ayında 2375 k.cal/gün enerji, 70 gr/gün total protein 29 gr./gün hayvansal protein; emzikliğin 2. ayında 2324 k.cal/gün enerji, 67 gr./gün total protein 27 gr./gün hayvansal protein; emzikliğin 5. ayında ise 2217 k.cal/gün enerji, 70 gr./gün total protein, 25 gr./gün hayvansal protein tüketildiği ve laktasyonun ilerlemesiyle tüketilen enerji miktarında azalma olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada; emzikli annelerin günde 1.51 mg. riboflavin 75 mg. C vitamini tükettikleri saptanmıştır.

Bu araştırmada; annelerin enerji ve protein tüketimleri diğer araştırmalarla uygunluk göstermektedir. Riboflavin tüketimi ise annelerin alması gereken miktarın altında bulunmuştur. Bu da riboflavinin et, süt, yoğurt gibi hayvansal kaynaklı yiyeceklerde bulunması ve alım gücünün azlığından dolayı bu gıdaların daha az

tüketilmesinden kaynaklanmış olabilir. Türkiye genelinde gebe ve emzikli anneler arasında bu sorun yaygın olarak görülmektedir. Bu çalışmada kırsal bölgedeki annelerin vitamin C tüketimi kentsel bölgedeki annelerden ve 3. aydaki C vitamini tüketimi de 1. aydakinden düşük bulunmuştur. Bunun nedeni ilk süt örneklerinin portakal, mandalina, lahana gibi C vitamininden zengin besinlerin bol bulunduğu Ocak ayında toplanmış olmasıdır.

Anne sütü bileşimi incelemenin yapıldığı andaki laktasyon dönemine, incelenen örneklerin bir emzirme döneminin başında ya da sonuna doğru alınmış olmasına, birgün içinde alınmış olduğu zaman dilimine, annenin beslenme durumuna ve bebeğin miadında, premature ve intrauterin malnütrisyona olmasına göre değişim gösterir (5).

Annenin diyeti sütündeki besin elementleri açısından önemli ölçüde etkilemiyor, olmakla birlikte vitamin miktarı genellikle alınan gıdaya bağlıdır. Bu özellikle askorbik asit, riboflavin gibi suda eriyen vitaminler için doğrudur (2).

Anne sütündeki vitamin C düzeyinin gelişmekte olan ülkelerde özellikle taze sebze ve meyvelerin mevsimsel kullanılabilirliği ile diyetle alınan miktarındaki değişikliklere bağlı olduğu bildirilmiştir (18).

Yapılan bir çalışmada; emzikli annelerin günlük vitamin C alımları 5–285 mg. arasında ortalama 127 mg/gün bulunmuş, sütteki vitamin C düzeyi ise 44–158 mcg/dl. arasında değişiklik göstermiştir (19).

Sütteki vitamin C konsantrasyonu ile ilgili yapılan başka bir çalışmada, en güvenilir limitler 2.ayda 4 – 7.8 mg/dl., 9. ayda ise 3.5 – 4.5 mg/dl. bulunmuştur. Annenin vitamin C tüketiminin 48–277 mg/gün arasında değişiklik gösterdiği bulunmuştur (20).

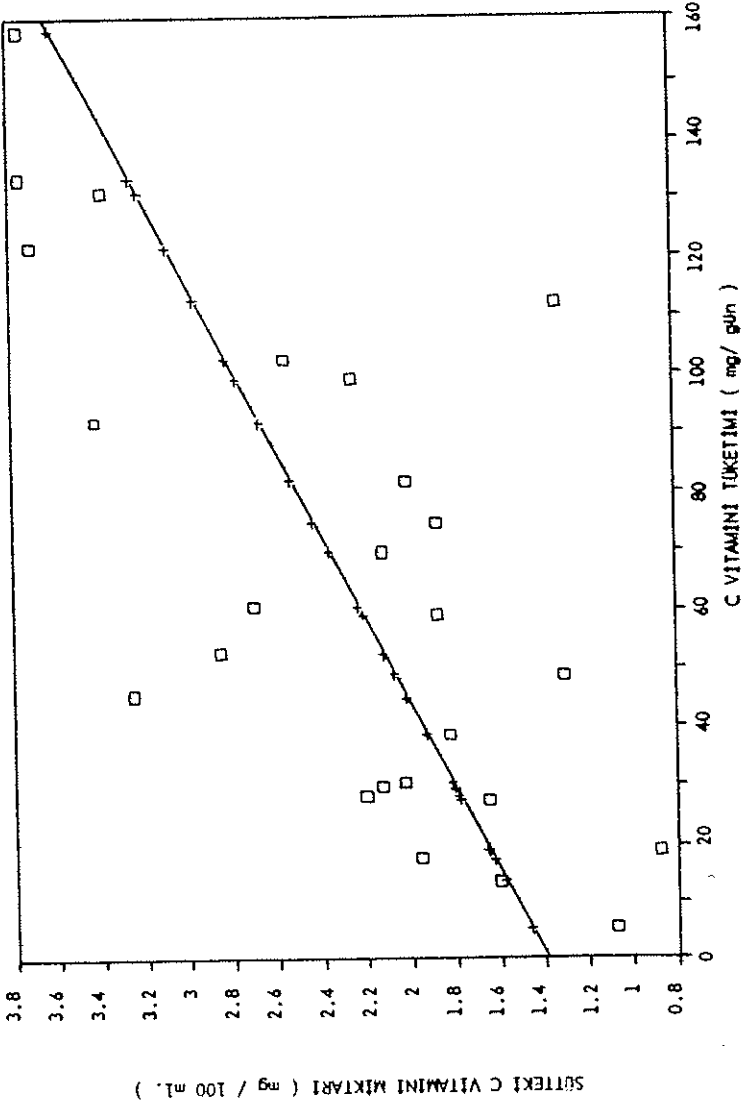
Annenin aldığı C vitamini miktarı yeterli ise bebeğin C vitamini deposu yönünden yeterli olarak doğduğu, sütteki vitamin C miktarının 4.7 mg/dl. olup, bunun da bebek için yeterli olduğu ancak vitamin C'den yetersiz beslenen annelerin bebeklerinde skorbüt oluşabileceği bildirilmiştir (17).

Bu çalışmada, yetersiz vitamin C tüketen annelerin sütündeki vitamin C konsantrasyonu yeterli vitamin C tüketenlerden düşük bulunmuştur. Kırsal bölgedeki annelerin sütlerindeki vitamin C konsantrasyonu kentsel bölgedeki annelerden düşük bulunmuştur. Çünkü kırsal bölgedeki annelerin vitamin C tüketimi kentsel bölgedeki annelerden daha azdır.

Yapılan bir çalışmada eğer anne tüm besin öğelerini yeterli miktarda alıyor ise anne sütünün riboflavinin en iyi kaynaklarından biri olduğu bildirilmiştir. Güney Hindistan'lı annelerin sütündeki riboflavin miktarı 17.2 mcg/dl. buna karşın iyi beslenen İngiliz annelerin sütünde ise 25 mcg/dl. bulunmuştur (11, 21).

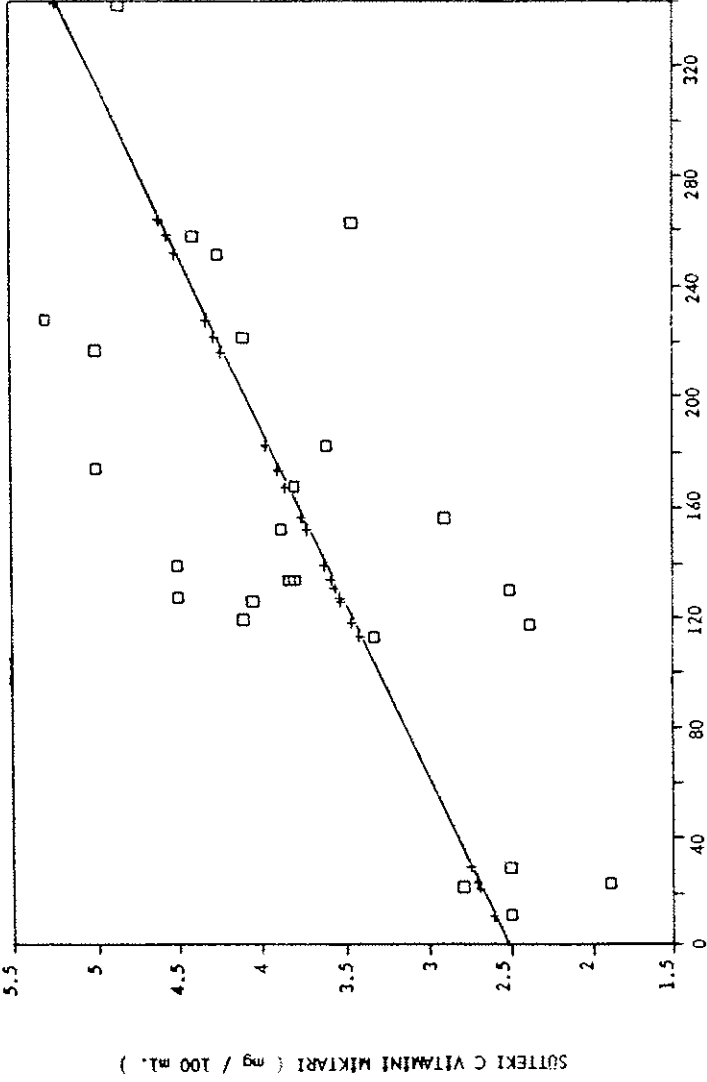
Bu çalışmada; emzikliğin 1. ve 3. ayında yeterli riboflavin tüketen anneler ile yetersiz riboflavin tüketen annelerin sütlerindeki konsantrasyonu arasındaki ilişki önemsiz bulunmuştur. Kırsal ve kentsel bölgedeki annelerin riboflavin tü-

BİRİNCİ AY KIRSAL



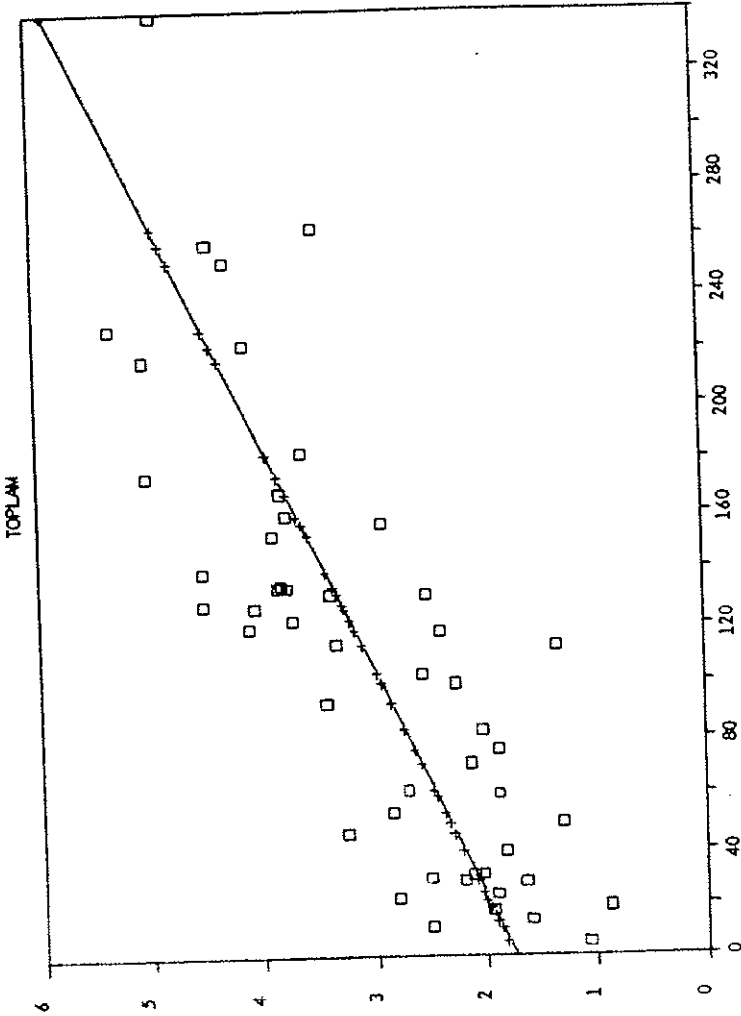
Grafik 1- Emzikliğin 1. Ayında Kırsal Bölgedeki Annelerin C Vitamini Tüketimi ile Sütlerindeki Miktarı.

BİRİNCİ AY KENTSEL



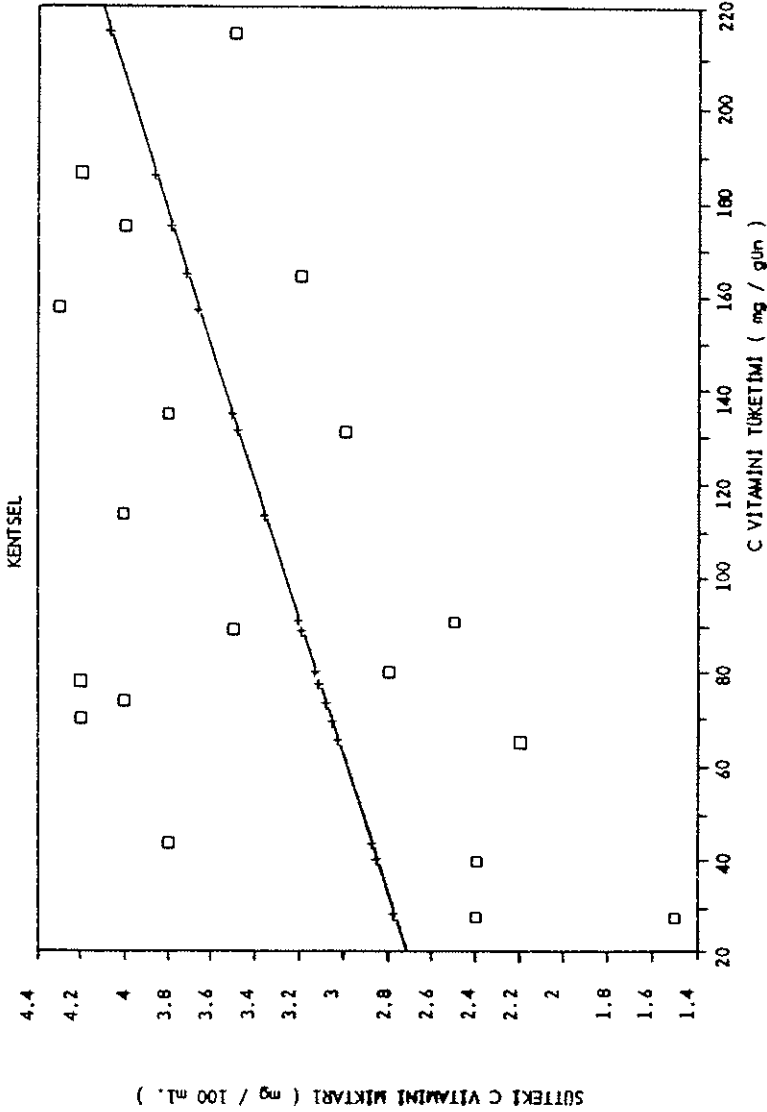
Grafik 2- Emzikliğin 1. Ayında Kentsele Bölgedeki Annelerin C Vitamini Tüketimi İle Sütlerindeki Miktorı

BİRİNCİ AY



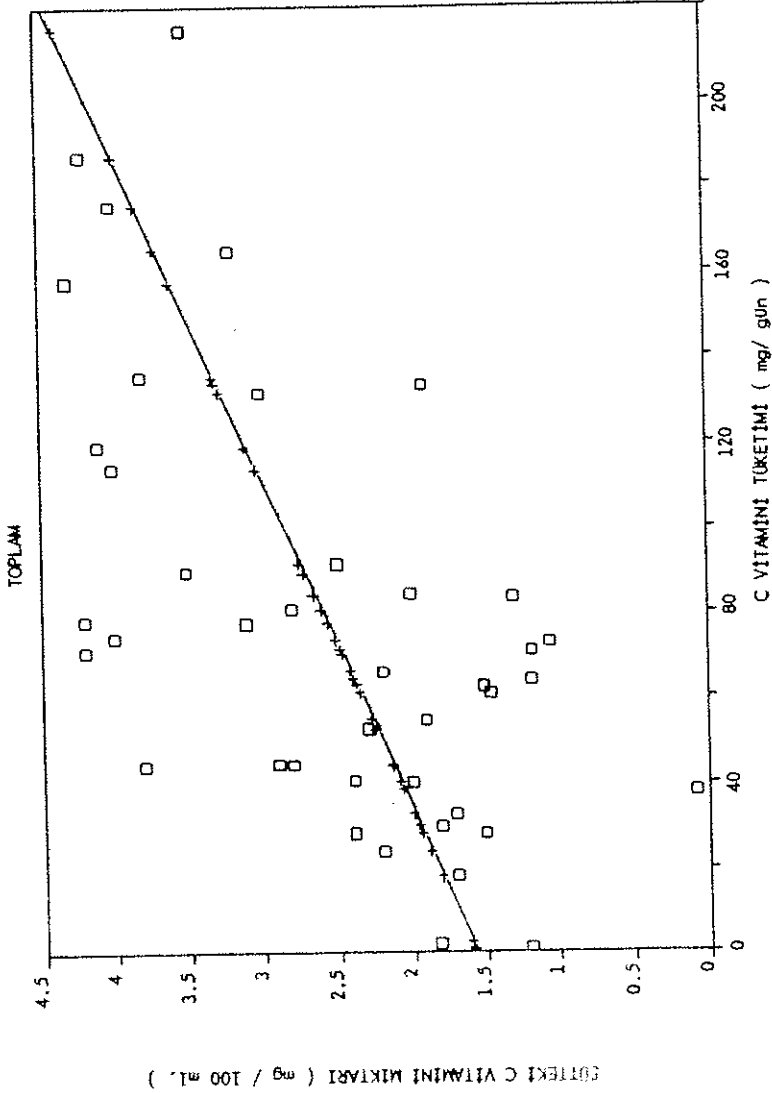
Grafik 3- Emziciliğin 1. Ayında Annelerin C Vitamini Tüketimi ile Sütlerindeki Miktar

ÜÇÜNCÜ AY



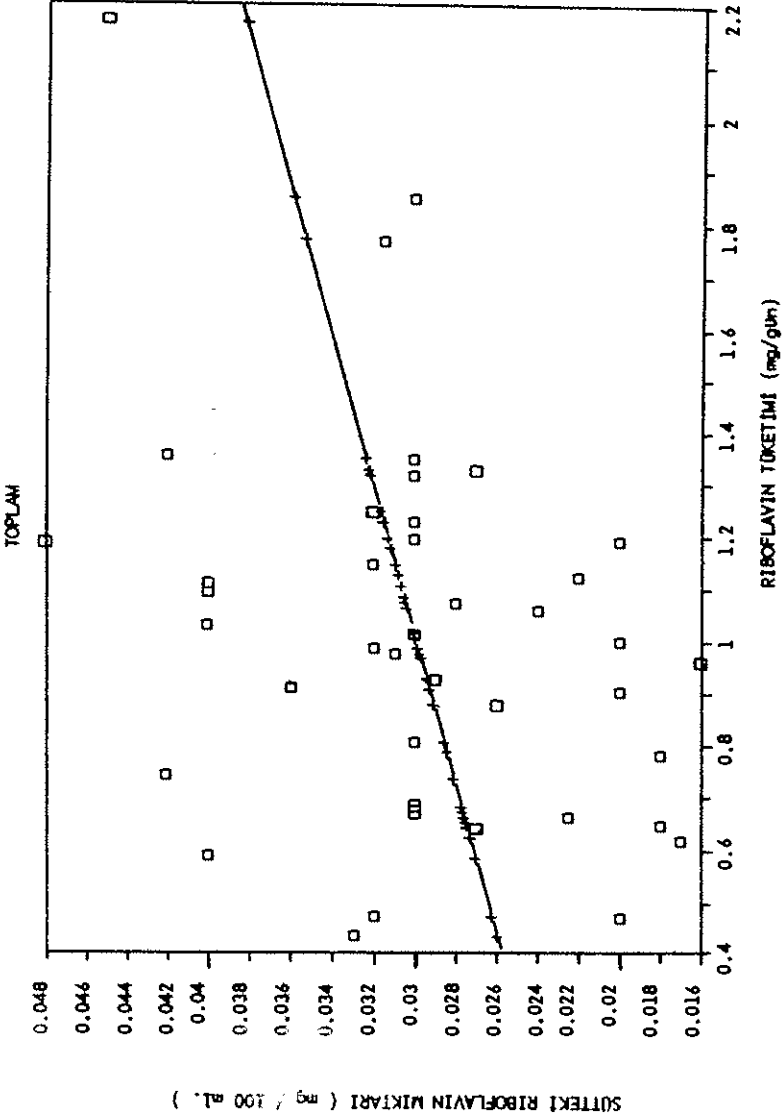
Grafik 4- Emzilikliğin 3. Ayında Kentisel Bölgedeki Annelerin C Vitamini Tüketimi ile Sütlerindeki Miktarı

ÜÇÜNCÜ AY



Grafik 5- Enzıklılığın 3. Ayında Annelerin C Vitamini Tüketimi ile Sütlerindeki Miktarı

ÜÇÜNCÜ AY



Grafik 6- Emziliğin 3. Ayında Annelerin Riboflavin Tüketimi ile Sütlerindeki Miktarı

ketimi ile sütlerindeki riboflavin konsantrasyonu arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Ancak yeterli riboflavin tüketen annelerin sütlerindeki riboflavin konsantrasyonu yetersiz riboflavin tüketenlerden daha fazladır.

SONUÇ

Bu araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

1) Emziliklik döneminde kırsal ve kentsel bölgedeki annelerin askorbik asit tüketimleri arasındaki fark önemli bulunmuştur.

2) Emziliklik döneminin 1. ve 3. ayları arasında annelerin askorbik asit tüketimleri arasındaki fark önemlidir. 1. aydaki askorbik asit tüketimi 3. aydan daha fazla bulunmuştur.

3) Askorbik asidi yetersiz düzeyde tüketen annelerin sütündeki askorbik asit konsantrasyonu yeterli tüketenlerden daha düşüktür.

4) Kentsel bölgedeki annelerin sütündeki vitamin C konsantrasyonu kırsal bölgedeki annelerden daha fazladır.

5) Askorbik asidi yetersiz tüketen annelerin sütündeki konsantrasyon yeterli tüketenlerden daha azdır. Annenin C vitamini tüketimi sütündeki C vitamini konsantrasyonunu etkilemektedir.

6) Annelerin riboflavin tüketimleri ile sütlerindeki riboflavin konsantrasyonu arasında ilişki bulunmamıştır.

THE EFFECT OF A MOTHER'S FOOD CONSUMPTION ON THE COMPOSITION OF MATERNAL MILK

Nilay TÜZÜN

Mehmet BOZKURT

SUMMARY

To study the effect of ascorbic acid and riboflavin consumption of a mother on the concentration of these substances on her maternal milk, food consumption of 50 mothers at their first and third lactation month in the urban and suburban areas in Ankara, has been recorded and milk from these mothers has been analyzed. Ascorbic acid level in milk at the first month of lactation was 2.297 mg/dl. in suburban areas, 2.486 mg/dl. in urban areas; riboflavin has been found to be 0.028 mg/dl. in suburban areas, 0.03 mg/dl. in urban areas; at the third month of lactation these valu-

es were: Ascorbic acid amount was 1.870 mg/dl. and 3.342 mg/dl., riboflavin amount was 0.027 mg/dl. and 0.032 mg/dl. respectively. The relation between the amount of ascorbic acid in maternal milk and the ascorbic acid consumption of the mother in urban and suburban areas has been found to be quite significant ($P < 0.05$) statistically, and likewise as ascorbic acid consumption increases this amount in the milk also increases.

The consumption of vitamin at the first and third lactation month of the mother in urban areas has been found to be much more than of the mothers in the suburban areas. This is statistically ($P < 0.05$) very significant.

KAYNAKLAR

- 1- Köksal, G.; Gebelik ve Emzilikte Beslenme, Katkı, Cilt 8, Sayı 1, 89-90, Ankara, 1987.
- 2- Baysal, A., Beslenme, H.U. Yayınları, A-13, Ankara, 1983.
- 3- Egemen, A., Organizmada Vitamin Gereksinimini Artıran Durumlar, Vitaminlerin Sağlığımızdaki Önemi, 9.13, 36-42. İstanbul 1986.
- 4- Methods of Vitamin Assay, Third Edition, Prepared and edited by The Association of Vitamin Chemists, INC. Myer Freed, Chairman Methods Committee. 1966 Interscience Publishers New York, London, Sydney.
- 5- Official Methods of Analysis of the Association Official Analytical Chemists, 781 - 786 Washington, 1970.
- 6- Besinlerin Bileşimi, Türkiye Diyetisyenler Derneği Yayın 1., Ankara 1984.
- 7- Coşkun, T., Anne Sütü ile Beslenme ve Başarılı Laktasyon İçin Gereken Hususlar, Katkı, Cilt 8, Sayı 1, 11-17, Ankara, 1987.
- 8- Mellies, J.M., Ishikawa, T.T., et al, Effects of Varying Maternal Diet and Cholesterol and Phytosterol in Lactating Women and Their Infants, Am. J. Clin. Nutr. 31: 1347, 1978.
- 9- Sökücü, S., Kuthuay, T., Garipağaoğlu, M., Bebek Beslenmesi El Kitabı, İ.U. Çocuk Sağlığı Enstitüsü, 1986.
- 10- Gopalan, C., Belavary, B., Nutrition and Lactation, Federation Proceedings, 20 (Supp. 1, 7), 177, 1967.
- 11- Jelliffe, E.F.P., Maternal Nutrition and Lactation, Breast Feeding and the Mother, Ciba Foundation Symposium 45 (new series) 126, Netharlands, 1976.
- 12- Sims, L.S., Dietary Status of Lactating Women, J.Am., Diet, Assoc. 73: 139, 1978.
- 13- Blackburn, M.W., Calloway, P.H., Energy Expenditure and Consumption of Mature, Pregnant and Lactating Women, J.Am., Diet. Assoc., 74: 669, 1979.

- 14- Thomas, M.R., Kawamate, J., Dietary Evaluation of Lactating Women With or Without Vitamin and Mineral Supplementation, J.Am., Diet. Assoc., 74: 669, 1979.
- 15- Lipsman, S., Dewey, K.G., Lonnerdal, B., Breast Feeding Among Teenage Mothers, Milk Composition, Infant Growth and Maternal Dietary Intake, J.Ped. Gastroent and Nutr., 4:3, 426, 1983.
- 16- Aksoy, C., Emzikli Annelerin Beslenme Durumunun Sütün Bileşimi Üzerine Etkisi ve İlk 3 aylık Dönemde Bebeğin Büyüme Durumu, H.A. Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyet Programı, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 1982.
- 17- Köksal, O., Gebelikte Beslenme. Anne Sütü Büyüme ve Gelişme İliőikleri, Diabet Yıllığı 5 (1. Cilt)., 5—40, İstanbul, 1987.
- 18- Jelliffe, D.B., Jelliffe, E.F.P., The Volume and Composition of Human Milk in Poorly Nourished Communities : A Review. Am.J. Clin. Nutr., 31: 492—507., 1978.
- 19- Pyerley, O.L., Kirksey, A., Effects Of Different Levels of Vitamin C. Intake on the Vitamin C Concentration In Human Milk and Vitamin C Intakes of Breast—Fed Infants, Am.J. Clin. Nutr., 41: 665, 1985.
- 20- Salmenpera, L., Vitamin C. Nutrition During Prolonged Lactation Optimal in Infants Whild Margin in Some Mother, Am.J.Clin.Nutr., 40: 1050—1056, 1984.
- 21- Jelliffe D.B., Jelliffe, E.F.P., Maternal Nutrition, Human Milk In the Modern World, Oxford Univ.Press, 74, New York, 1978.

3—METİLKOLANTREN VERİLEN SWISS ALBİNO SIÇANLARDA AKCİĞER TÜMÖR OLUŞUMU VE DİYET KAROTENLERİNİN ETKİSİ

Cahide AKSOY*

Ayşe BAYSAL ***

Şevket RUACAN **

ÖZET

Swiss Albino Siçanlarda, kimyasal karsinojen 3—metilkolantren verildiği takdirde epidermoid akciğer tümör oluşumu ile diyetle verilen havuç ve ıspanakta bulunan doğal karotenoidlerin tümör oluşumu ve gelişimi üzerine etkisi araştırılmıştır. Aynı ağırlıkta ve yaşta (21 günlük, süttten yeni kesilmiş) siçanlar, herbiri 20 hayvan içeren 3 gruba ayrılmış, ilk 2 grup standart diyetle, 3. grubu ise ıspanak ve havuç kuru su olarak karoten eklenen diyetle beslenmişlerdir. Standart diyet 74 µg/100 gr. karoten eklenen diyet ise 3450 µg/100 gr. karoten içermiştir. Siçanlar 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. Hayvanlarda, beklenen sürede (4 ay) tümör oluşmamıştır. Planlanan deney süresi iki katı kadar uzatılmış (8 ay) ve bu süre sonunda karsinojen alıp, standart diyet ve karoten eklenmiş diyetle beslenen 1. ve 3. gruptan birer siçanda fibrosarkom, standart diyetle beslenen karsinojen alan 1.gruptan bir siçanda epidermoid tümör (skuamöz hücreli karsinom), karoten eklenmiş diyet + karsinojen alan 3.gruptan bir siçanda ise indifferansiyel malign tümör bulunmuştur. Tümör oluşum oranı çok düşük olduğu için gruplar arasında istatistiksel bir karşılaştırma yapılamamıştır. Bununla birlikte, karsinojen alıp, ek karoten olmayan grupta epidermoid tümöre rastlanırken, karsinojenle birlikte ek karoten alan grupta aynı epidermoid tümöre rastlanmamış olması, doğal karotenlerin epitel doku kanserlerine karşı koruyucu bir etkisi olabileceğini düşündürmüştü ve bu konuda ileri araştırmaların yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal karsinojen 3—metilkolantren, Swiss Albino Rat, Akciğerde Epidermoid Tümör, Diyet Karotenleri

* Hacettepe Üniversitesi Sağlık Teknolojisi Yüksekokulu Araştırma Gözetmeni

** Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

*** Hacettepe Üniversitesi Sağlık Teknolojisi Yüksekokulu Öğretim Üyesi

GİRİŞ

A vitamini, hücre çoğalması ve farklılaşmasında rol alarak büyüme, üreme ve görme olaylarında büyük önem taşır. Son yıllarda, diyetle alınan A vitamini ve karoten miktarıyla kanser arasında ilişkiyi araştıran çalışmalar yoğunluk kazanmıştır. Yapılan bazı çalışmalar diyetle alınan A vitamini ve karotenlerin larinks, akciğer, özefagus, mide—barsak, mesane kanser riskini azalttığını işaretlemektedir (1—10). Araştırma verileri incelendiğinde, diyetin karoten içeriği ile akciğer kanser sıklığı arasında bir ilişkinin bulunabileceği görülmektedir (2,4—7, 11—13). Bu nedenle, bu araştırma, sıçanlarda kimyasal karsinojenle oluşturulacak epidermoid akciğer tümörlerinin oluşumu ve gelişimi üzerine diyetle eklenen havuç ve ıspanaktan sağlanan doğal karotenlerin etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLARI

Araştırma, Hacettepe Üniversitesi, Cerrahi Araştırma Merkezi ve Deney Hayvanları Ünitesi, Patoloji Bilim Dalı Laboratuvarı, Beslenme ve Diyetetik Bölümü Besin Hazırlama ve Besin Kimyası Laboratuvarlarında yürütülmüştür.

Araştırmada Deney Hayvanları Ünitesinde üretilen Swiss Albino Sıçanlar kullanılmıştır. Bu araştırma için çiftleştirilmiş sıçanların doğan yavruları 21 günlük olduklarında sütten kesilmiş ve erkek olanları seçilerek ortalama ağırlıkları birbirine uygun olacak şekilde herbiri 20 sıçan içeren 3 gruba ayrılmıştır. Her kafese 2 sıçan yerleştirilmiştir. Gruplardan biri kontrol olarak kullanılmıştır. Diğer iki gruba 10 mg 3—metilkolantren verilmiş, bunlardan bir grubun diyetine ıspanak ve havuç eklenmiş, diğeri standart diyetle beslenmiştir. Hayvanların büyümeleri ve sağlık durumları 10 ay süre ile izlendikten sonra öldürülüp tümör oluşum durumu incelenmiştir.

Kullanılan 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 ve peletlenerek pelet yem yapılmıştır. Havuç ve ıspanak kurutulmuş pelet yeme katılmıştır. ıspanak 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. Hazırlanan diyetlerin bileşimi Tablo 1'de verilmiştir. Standart diyet 74 µg/100 gr karoten içerirken, ıspanak ve havuç eklenen diyet 3450 µg/100 gr karoten içermiştir.

TABLO-1: Diyetlerin İçerikleri

Ham Maddeler	Standart Diyet (kg)	İspanak ve Havuç Eklenen Diyet (kg)
Mısır	24.800	21.800
Yulaf	17.000	12.000
Buğday	6.625	6.625
Kepek	4.600	2.600
Mısır proteini	4.000	4.000
Soya küspesi	24.200	24.200
Balık unu	7.000	7.000
Et-kemik unu	5.000	5.000
Kemik unu	0.600	0.600
Tuz	0.538	0.538
Vitamin karışımı (1)	0.250	0.250
İz mineral karışımı (2)	0.062	0.062
Vitamin E premiks (3)	0.125	0.125
Melas	5.200	5.200
Kuru ispanak unu	—	5.000
Kuru havuç unu	—	5.000
TOPLAM	100.000	100.000

^x(1): 1000000IU Vit.A, 150000IU D₃, 600 mg riboflavin, 1000 mg Ca-d-panitotenat, 1 mg B₁₂, 2000 mg. niasin, 300 mg. K₃, 1000 mg Vit. E, 40000 mg kolinklorid, 12500 mg antioksidant made (etoksiquin), razmon türü dolgu maddesi.

(2): 0.5 gr iyot, 10 gr demir, 25 gr mangan, 1 gr bakır, 15 gr çinko.

(3): % 1 tokoferol asetat (1 kg = 99 kg dolgu maddesi)

Birinci ve ikinci gruba, deney süresince, gereksinimlerine uygun olarak hazırlanan fare ve siçan yemleri kapsamında erkeklere diyet verilmiştir. Üçüncü gruba ise standart diyet, ispanak ve havuçla doğal karotenler ilave edilmiş olan diyet verilmiştir. Genetik hemogramları, verilen ve alınan yem miktarı tartılarak hesaplanmıştır. Hayvanlarda ağırlık, su ve beslenme tüketimi tartılarak saptanmıştır.

Karsinogenik etkenlerin etkisini azaltmak amacıyla kullanılan 3-metil-kolantreni (3-metil-2-nor-2,3-dihidro-1,4-benzoxazin-6(1H)-onun laboratuvar fizyolojik içinde 100 mg/100 ml konsantrasyonunda) deney hayvanlarına 0.5 ml/100 g vücut ağırlığı ile süspansiyon ve

line getirilmiştir. Serum fizyolojik % 0.2 konsantrasyonunda jelatin içerecek şekilde hazırlanmıştır; çünkü az miktarlardaki jelatin, ultrasonik vibrasyon ile 3-metilkolantren kristallerinin hacminin küçültülmesinden sonra relatif olarak stabil 3-metilkolantren süspansiyonu sağlamaya yeterlidir (14-16). Jelatin içeren serum fizyolojik, otoklavda 120° C de, 15 dakikada steril hale getirilmiştir.

Siçanlara Karsinojenin Verilmesi: Siçanlar 9 haftalık olduklarında numbutal (25 mg/kg) anestezisi ile uyutulmuş ve cerrahi yöntemle trakeaları açığa çıkarılarak intratrakeal enjeksiyonlarla 3-metilkolantren verilmiştir. Bu yöntemle birinci ve üçüncü gruptaki siçanlar, 0.1 ml serum fizyolojik içinde 10 mg. 3-metilkolantreni bir defada intratrakeal enjeksiyonla almışlardır. İkinci grup, kontrol grubu olduğundan bunlara karsinojen madde verilmemiştir, fakat aynı yöntem uygulanarak intratrakeal enjeksiyonla aynı miktarda (0.1 ml) % 0.2 jelatin içeren serum fizyolojik solüsyonu verilmiştir.

Siçanların Öldürülme Zamanlarının Saptanması, Öldürülmeleri ve Otopsislerinin Yapılması, Örneklerin Toplanması: Benzer yapılan diğer çalışmalarda, 10 mg 3-metilkolantren verilen Fisher-344 siçanlarda 12-16 haftada akciğerde, tümörlere rastlanmıştır (14-16). Bu çalışmada arada kendiliğinden 11. ve 20. haftada ölen, 3-metilkolantren verilmiş siçanlarda tümöre rastlanmamıştır. Bu nedenle karsinojen verildikten 5 ay sonra tümör gelişip gelişmediğini anlayabilmek amacıyla 1. ve 3. gruptan 6'şar siçan bir gece önceden aç bırakılıp narkozla uyutulduktan sonra Röntgen Bölümünde filmleri çekilmiştir. İnceleme sonucunda gözlenebildiği kadarıyla gelişmiş tümöre rastlanamamıştır.

Siçanlar 8 aylık olduklarında, yani karsinojen madde verildikten 6 ay sonra patolojik incelemeler yapılarak tümör gelişip gelişmediğini saptamak amacıyla her gruptan 6 siçan öldürülmüştür. Siçanlara önce desikatörde hafif eter anestezisi verilerek enjektörle kalbe girilmiş ve kanı boşaltılmıştır. Ölen siçanların otopsileri yapılmıştır. Boynun ön bölgesinin deri ve kas tabakaları kesilmiş, trakea açığa çıkarılmıştır. Akciğerlere zarar verilmeden diyafram ve iki taraflı kaburgalar kesilmiş, sternum çıkarılarak göğüs boşluğu açılmıştır. Trakea, akciğer, dalak, kalp ve karaciğer; içinde % 10'luk formalin bulunan üzeri numaralanmış, ağız kapaklı cam kavanozlara yerleştirilerek patolojik incelemeye kadar bu şekilde muhafaza edilmişlerdir (16-17).

Geriye kalan 1.grupta 11, 2.grupta 10 ve 3. grupta 10 siçan ile araştırmaya 2 ay daha devam edilmiştir. Bu süre içinde (karsinojen verilmesinden 7 ay sonra) boyunlarında şişlik gelişen 1. ve 3. gruptan birer siçanın resimleri çekildikten sonra öldürülmüş ve aynı yöntemle otopsileri yapılmış, örnekler toplanmıştır. Ayrıca, yine bu süre içinde 1. ve 3. gruptan birer siçan kendiliğinden ölmüştür. Geriye kalan siçanlar da bu süre sonunda öldürülerek örnekler aynı şekilde toplanmış ve patolojik incelemeleri yapılmıştır.

Doku Hazırlanması ve Patolojik İncelemeleri: Patoloji Bilim Dalı Laboratuvarında dokular hazırlanarak, Patolog tarafından incelenmiştir. Dokular %10 formalin içinde tespit edilerek rutin histopatolojik teknikle parafin içine gömülmüştür. 6µ kalınlığında kesilen kesitler hematoxylin eosin ile boyanmıştır. Kesitler, akciğer hilusundan geçecek şekilde ve tüm lobları kapsayacak şekilde alınmıştır. Çoğunluğunda karaciğer ve trakea da incelemeye alınmıştır. Kesitlerdeki tümörler ve bronşiooller sayılarak lezyonlar yüzde olarak belirtilmiştir (18).

Verilerin Değerlendirilmesi: Gruplara göre sıçanların ortalama haftalık yem tüketimleri arası fark ve grupların ortalama haftalık ağırlıkları arası fark, Varyans Analizi ile incelenmiştir. Akciğer kesitlerindeki bronş ve bronşioollerdeki hiperplastik ve metaplastik lezyon yüzdelerinin gruplar arasındaki farklı olup olmadığını Kruskal-Wallis Varyans Analizi ile incelenmiştir (19).

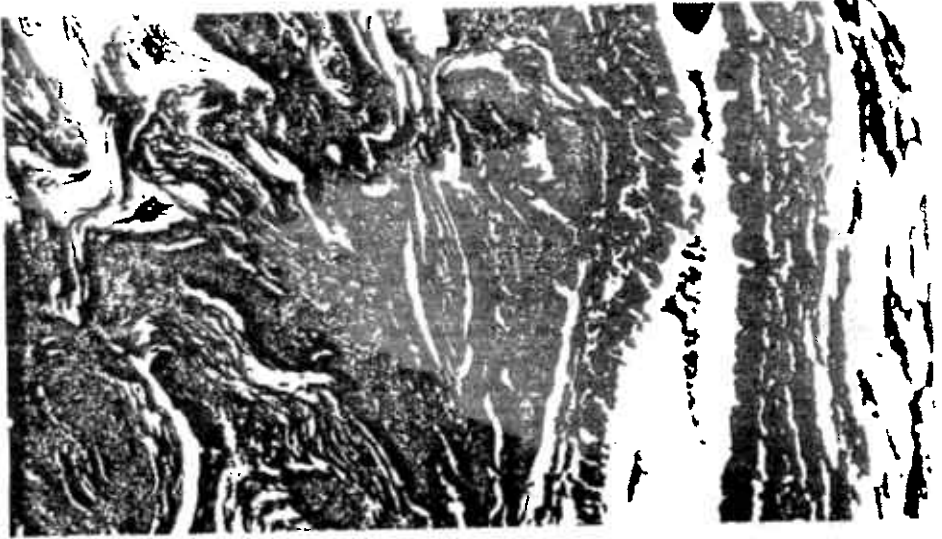
BULGULAR

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 varyans analizi ile incelendiğinde, gruplar arası fark önemsiz bulunmuştur ($F = 1.53, P > 0.05; F = 0.41, P > 0.05$).

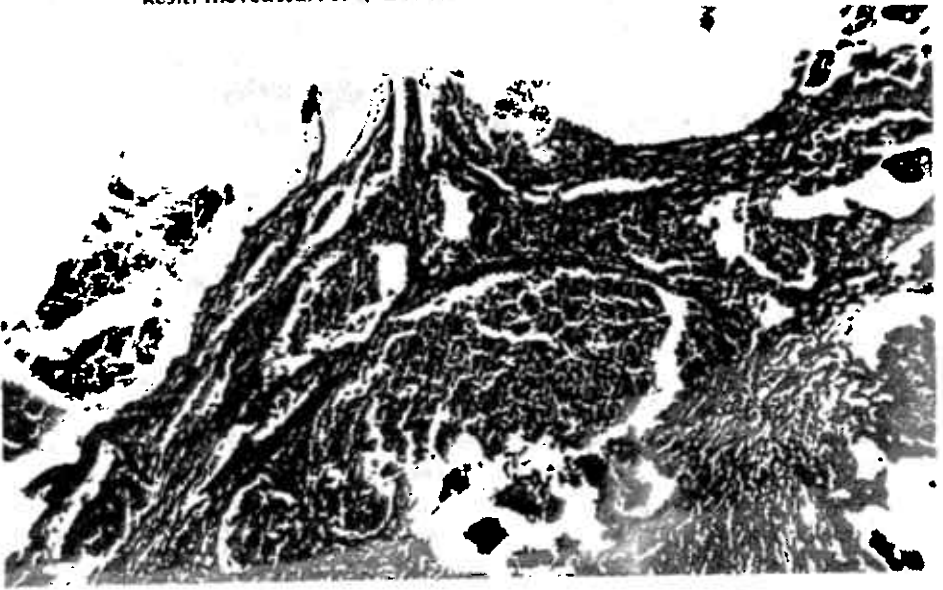
TABLO-2: Araştırma Süresinde Sıçanların Gruplara Göre Ortalama Haftalık Yem Tüketimleri ve Ağırlık Kazanımları (gr).

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

Araştırma süresince kendiliğinden ölen, 6.ayda (1.dönem) ve 8.ayda (2.dönem) öldürülen her 3 gruptaki sıçanların histopatolojik incelemeleri sonucu elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir. İkinci dönemde, boynunda şişlik geliştiği için öldürülen 1. ve 3. gruptan birer sıçanda fibrosarkom; kendiliğinden ölen 1.gruptan bir sıçanda epidermoid karsinom (skuamöz hücreli karsinom) (Resim 1), 3.gruptan bir sıçanda ise indifferansiyel malign tümör (Resim 2) bulunmuştur. Diğer sıçanlarda tümöre rastlanmamıştır. Ayrıca, 1. grupta 2 sıçanda pnömونيye; 2. grupta



Resim 1— Bronş Çevresinde İyi Diferansiye Epidermoid Karsinom. Tümör belirgin keratin yapımı ile karakterizedir. Sağ tarafta normal bronş kesiti mevcuttur. H + E x 150.



Resim 2— İndiferansiye Malign Tümörün Histolojik Görünümü. Fibröz stroma içinde yuvalar oluşturan, belirgin bir yapı yapmayan küçük tümör hücreleri. H + E x 60.

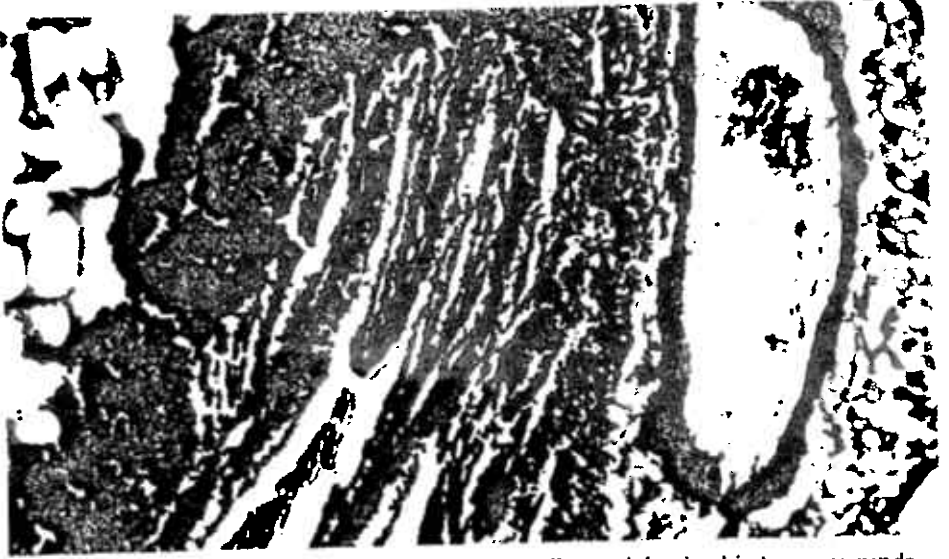
yine 2 siçanda pnömoniye, 1 siçanda bronşite; 3. grupta ise 2 siçanda bronşite, 1 siçanda barsak iltihabı ve karaciğerde parazitik bir duruma, 1 siçanda epidermoid kiste rastlanmıştır. İncelemeye alınan karaciğer ve trakealarda patolojik bir duruma rastlanmamıştır. Sadece 1.gruptan bir siçanda trakeada metaplazi ve vas-külit gözlenmiştir. Ek karoten alan 3.grupta benzer durum görülmemiştir.

TABLO-3: Kendiliğinden Ölen ve Öldürülen Siçanların Histopatolojik İncele-meleri Sonucu Gruplara Göre Bulunan Tümör Türü ve Gözlenen Diğer Hastalıklar

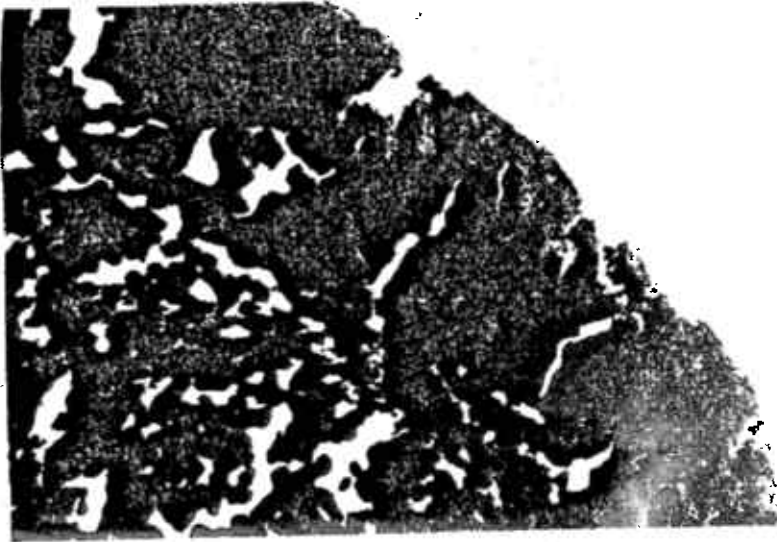
Grup No	Tümör Türü, Metaplazi ve Diğer Hastalıklar	Gözlenen Siçan Sayısı	Tümör çapı (cm)
1 (standart diyet + karsinojen)	Fibrosarkom	1	3
	Epidermoid Karsinom	1	1
	Trakeada Metaplazi	1	—
	Pnömoni	2	—
2 (Standart diyet)	Pnömoni	2	—
	Bronşit	1	—
3 (Karoten eklenen diyet + karsinojen)	Fibrosarkom	1	2
	İndiferansiye malign tümör	1	2
	Epidermoid kist	1	—
	Bronşit	2	—
	Barsak iltihabı, karaciğer paraziti	1	—

Histopatolojik inceleme sonucu her 3 gruptaki siçanlarda bronş ve bronşiolelerde hiperplazi (Resim 3) ve metaplazi (Resim 4) gözlenmiştir. Akciğer kesitlerindeki tüm bronş ve bronşioleler sayılarak hiperplastik ve metaplastik lezyonlar yüzde olarak belirtilmiştir. Bununla ilgili bulgular Tablo 4 ve 5'te verilmiştir.

Akciğer kesitlerindeki bronş ve bronşiolelerdeki hiperplastik ve metaplastik lezyonların yüzdelerinin 3 grup arasında farklı olup olmadığı Kruskal-Wallis Varyans Analizi ile incelenmiştir. Birinci dönemde, hiperplastik ve metaplastik lezyon yüzdeleri yönünden gruplar arası fark önemsiz bulunmuştur ($KW=1.60$, $P > 0.05$; $KW = 0.32$, $P > 0.05$) İkinci dönemde de, hiperplastik lezyon yüzdeleri yönünden gruplar arası fark önemsiz bulunmuş ($KW = 3.29$, $P > 0.05$); metaplastik lezyon yüzdeleri arası fark ise, testin uygulanamaması nedeniyle incelenememiştir.



Resim 3— Bronş Epitelinde Hiperplazi. Kistik genişlemiş bir bronş yanında tümene papiller şekilde prolifer olmuş epitel içeren bronş görülüyor. H + E x 150.



Resim 4— Bronşta Erken Metaplazi ve Rezerv Hücre Hiperplazisi. Üst kısımda kolumnar bronş epiteli, altında ise birkaç tabaka halinde ve poligonal hücre proliferasyonu görülüyor. H + E x 600.

TABLO-4: Birinci Dönemde Öldürülen Siçanların Histopatolojik İnceleme Sonuçları

Siçan No:	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Hiperplazi (%)	Metaplazi (%)	Hiperplazi (%)	Metaplazi (%)	Hiperplazi (%)	Metaplazi (%)
1	39.1	8.7	15.0	10.0	13.6	—
2	23.5	11.8	46.7	—	37.5	6.3
3	35.0	10.0	20.0	10.0	25.0	—
4	18.2	—	20.8	—	30.0	6.7
5	13.6	4.5	18.8	6.7	25.0	6.3
6	16.7	—	21.1	5.3	25.0	6.3

TABLO-5: İkinci Dönemde Öldürülen Siçanların Histopatolojik İnceleme Sonuçları

Siçan No	1. Grup		2. Grup		3. Grup	
	Hiperplazi (%)	Metaplazi (%)	Hiperplazi (%)	Metaplazi (%)	Hiperplazi (%)	Metaplazi (%)
1	—	—	18.2	18.2	—	—
2	41.2	11.8	—	—	71.4	—
3	22.2	—	33.3	—	20.0	—
4	25.0	—	22.7	—	—	—
5	30.0	—	41.7	—	50.0	50.0
6	16.7	—	30.4	—	14.3	—
7	87.5	—	18.8	—	71.4	—
8	23.5	—	15.8	—	12.5	—
9	14.3	—	33.3	—	11.1	—
10	30.0	—	64.3	14.3	80.0	20.0
11	13.6	4.5	—	—	—	—

TARTIŞMA

Araştırmaya alınan süttten yeni kesilmiş 21 günlük Swiss Albino Siçanların 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 µg/100 gr karoten içerdiğin-

den bu diyetle beslenen 3. gruptaki sıçanlar tükettikleri yemle günde yaklaşık 552 Mg karoten almışlardır. Karoten, diyetle doğal olarak ıspanak ve havuçla ilave edildiği için, miktarı, hazır preparat kullanılarak yapılan diğer çalışmalardaki miktarlardan daha düşüktür. Mathews-Roth (20), 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 (21). Bu araştırmada ise diyet, % 0.0035 gibi daha düşük düzeyde karoten içermiştir. Burada, diyetle havuç ve ıspanak olarak doğal karotenlerin eklenmesinin bir nedeni de epidemiyolojik çalışmalarda (1, 2, 4-6, 9-11, 22), karotenden zengin sebze tüketimi ile kanser insidansı arasında bir ilişki olduğunun ileri sürülmesidir. Sebzelerde bulunan karoten yanında besin değeri olmayan diğer bazı bileşenlerin de karsinogenezisi inhibe edebildiği görüşü vardır (23).

Bu araştırmada, sıçanların yem tüketimlerinde ve kazandıkları ağırlıklarda istatistiksel olarak gruplar arası önemli bir fark bulunmamıştır. 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 (Tablo 2). Bu durum ıspanak ve havucun dışkı hacmini arttırmış olmasına bağlanabilir. Yapılan bir çalışmada, bireylere 3 hafta süresince kahvaltıda 200 gr çiğ havuç yedirildiğinde, 3 haftanın sonunda serum kolesterolünün önemli ölçüde azaldığı; fekal safra asitlerinin ve yağ atımının arttığı ve dışkı ağırlığının % 25 civarında arttığı saptanmıştır (24). Görüldüğü gibi, diyetle sebzelerin arttırılması dışkiyla enerji kaybını biraz arttırmaktadır.

Yüksek düzeyde β -karoten preparatı eklenerek yapılan çalışmalarda, hayvanların derilerinde, verilen doza ve süreye göre β -karoten birikmesine rağmen, toksik bir belirtiye rastlanmamıştır (20, 25). β -karotenin, A vitamini ve retinoidlerin aksine, deride hafif bir pigmentasyon dışında başkaca bir toksik etkiye yol açmaksızın uzun zaman kullanılabilceği belirtilmiştir (26, 27). Bu araştırmada, karaciğerin histopatolojik incelemelerde anormal bir duruma rastlanmamıştır. Bu da diyetle doğal karotenlerin arttırılmasının sakıncası olmadığını göstermektedir.

Bu araştırmada, akciğerde epidermoid tümör oluşturmak için Schreiber ve Nettlesheim (16)'in geliştirdiği ve diğer araştırmalarda da (14, 15) uygulandığı gibi karsinojenik polisiklik hidrokarbonlardan 3-metilkolantren, 10 mg dozda, tek bir intratrakeal enjeksiyonla sıçanlara verilmiştir. Önceden yapılmış diğer çalışmalarda, özel patojenlerden yoksun Fisher-344 türü sıçanlar kullanılmıştır; fakat, bu araştırmada aynı tür sıçanların bulunamaması nedeniyle Swiss Albino Sıçanlar kullanılmıştır. Fisher-344 türü sıçanlara 3-metilkolantrenin intratrakeal

olarak verilmesi, bronşioalueslar skuamöz hücreli karsinomların hızlı olarak gelişmesini sağlamıştır (14 – 16). Morfolojik olayların tipik sırası hiperplazi, skuamöz metaplazi, nodüler skuamöz hücre lezyonu ve sonuç olarak skuamöz hücreli karsinom şeklindedir. İlk hiperplastik ve metaplastik lezyonlar, karsinojen verilmesinden 2 ile 4 hafta sonra gelişmiştir. Makroskopik skuamöz hücreli karsinomlar ise 8–12 haftada gözle görülebilir olmuştur. 16 haftada sıçanlarda 4 mm çapında olan 5–10 tümöre rastlanmıştır. Ömür boyu çalışmaları için tutulanlar enjeksiyondan 35 hafta sonra ölmüşlerdir (16). Bu araştırmada, arada kendiliğinden ölen sıçanların patolojik incelemeleri ile, beklenen sürede tümör oluşmadığı saptanmıştır. Bu nedenle süre uzatılmıştır. Karsinojen madde verildikten 6 ay sonra her gruptan altışar hayvan öldürülerek incelenmiş ve tümöre rastlanmamıştır. Sıçan türünün farklı olması, tümör oluşumu ve hayvanların sağlık durumlarıyla ilgili önceki çalışmalardan farklı sonuçlar alınmasında etkili olabilir. Swiss Albino sıçanlarda bizim uyguladığımız yöntem denenmediği için, bu araştırma, yöntem denemesi niteliğinde olmuştur. Kalan hayvanlarla araştırmaya devam edilmiş, bu arada karsinojen verilen her iki gruptan birer hayvanda fibrosarkom oluştuğu tespit edilmiştir. Karsinojen madde verildikten 8 ay sonra, kalan sıçanlar öldürülmeden birkaç gün önce karsinojen verilen her iki gruptan birer sıçan ölü bulunmuş ve bunların patolojik incelemeleri sonucunda standart diyetle beslenen gruptan (1.grup) olan sıçanda epidermoid tümöre (skuamöz hücreli karsinom), karoten eklenmiş diyetle beslenen gruptan (3.grup) olan sıçanda ise indifferansiye malign tümöre rastlanmıştır. Kalan diğer sıçanlarda öldürülerek incelenmiş, fakat tümöre rastlanmamıştır (Tablo 3). Tümör oluşum oranı çok düşük olduğu için gruplar arasında herhangi bir istatistiksel karşılaştırma yapılamamıştır. Bununla birlikte, her iki grupta da aynı sayıda hayvanda tümöre rastlanmasına, fibrosarkomların ortaya çıkma zamanının hemen hemen aynı olmasına ve tümöre bağlı ölümlerin aynı zamana rastlamasına karşın, tümör türü olarak epitel dokudan kaynaklanan tümöre (skuamöz hücreli karsinom) ek karoten verilmeyen grupta rastlanması, diyetine karoten eklenenlerde bu türde tümör görülmemiş olması, karotenlerin epitel doku kanserleri üzerinde koruyucu etkisi olabileceğini düşündürmüştür.

Yapılan epidemiyolojik çalışmaların büyük bir bölümü, karotenoidlerin fazla alınmasının epitel doku kanserlerine karşı koruyucu bir etki sağladığını göstermektedir (1, 2, 4 – 6, 9–11). Hawai'de yapılan çalışmada ise, A vitamini ve karoten tüketimi ile akciğer kanseri arasında erkeklerde negatif ilişki olduğu, kadınlarda ise böyle bir ilişkinin söz konusu olmadığı ortaya konmuştur (12). İleriye yönelik bir çalışmada da, serum A vitamini ve karoten düzeyleri veya bunların diyetle alım düzeyleri ile azalmış bir kanser riski gözlenememiştir (28). Epidemiyolojik araştırmalarla birlikte, hayvanlar üzerinde de araştırmalar yapılmıştır. Yapılan bir çalışmada, karotenoidlerden β -karotenin sıçanlarda ultraviyole

ışınları ve kimyasal karsinojen etkisiyle oluşturulan deri tümörlerini önlediği gösterilmiştir (20). Diğer bir çalışmada ise, β -karotenin kimyasal karsinojen etkisiyle oluşturulan mide-barsak tümörlerini önlediği ileri sürülmüştür (26). Bu araştırmada, ek karoten almayan grupta belirli epidermoid tümörü oluşmasına karşın, ek karoten alan grupta bu tür tümör görülmemiştir. Bu veriler, A vitamini aktivitesi taşıyan karotenoidlerin yüksek düzeyde alınmalarının epitel doku kanserlerinin oluşum riskini azaltabileceğini düşündürmektedir.

Özel patojenlerden yoksun sıçanlarla yapılan karsinogenezis çalışmalarında, histopatolojik ve bakteriyolojik incelemelerde solunum yolu enfeksiyonlarına ait belirtilere rastlanmadığı belirtilmiştir (14 - 16). Bunun yanında, yaygın ticari olarak kullanılan sıçanlarda gözlenen diffüz bronşiektazisli pnömoniler ve bronkopnömonilerle, akciğer ve bronşlarda ciddi akut ve kronik inflamatuvar değişikliklerin olduğu, sıçan ve farelerin bronşlarında bulaşıcı mikroorganizmaların dikkate değer proliferatif değişiklikler ve hatta prekanser lezyonlarından ayrılması güç olan hücresel atipizmini oluşturabilecekleri belirtilmiştir (16). Bu araştırmada kullanılan sıçanlarda da bronşit ve pnömonilere rastlanmıştır. Her üç gruptaki sıçanlarda, bronş ve bronşiolerde hiperplazi ve metaplazi gözlenmiş; hiperplazi ve metaplazi yüzdeleri yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmamıştır (Tablo 4, 5). Karsinojen madde verilmeyen grupta da bu lezyonların görülmesi, muhtemelen bunların kanser öncüsü lezyonlar olmadığını, solunum yolu enfeksiyonlarına bağlı proliferatif değişiklikler ve hücresel atipizm ile ilgili olabileceğini düşündürmektedir.

Ayrıca, standart diyetle beslenen karsinojen alan ve almayan her iki grupta (1. ve 2. grup) ikişer hayvanda pnömoniye rastlanmasına karşın ek karoten alan grupta (3.grup) bu durum gözlenmemiştir. Bu da, ek karoten alımının, epitel dokunun mikroorganizmalara karşı korunmasındaki olumlu etkisine bağlanabilir.

THE DEVELOPMENT OF EPIDERMOID LUNG TUMOR IN SWISS ALBINO RATS AFTER INTRATRACHEAL INJECTION OF 3-METHYLCHOLANTHRENE AND THE EFFECT OF NATURAL CAROTENIDS

Cahide AKSOY

Ayşe BAYSAL

Şevket RUACAN

SUMMARY

The development of epidermoid lung tumor in male Swiss Albino Rats after intratracheal injection of 3-Methylcholanthrene and the effect of natu-

ral carotenoids given as carrot and spinach on the development of epidermoid lung tumor was studied. 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 $74/\mu\text{g}/100$ gr. With the addition of spinach and carrot, carotene content of experimental diet was increased to $3450 \mu\text{g}/100$ 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. During the first 4 months of experimental period, some of the animals died spontaneously and no tumor was observed with the pathological examination of lungs. After 6 months of the chemical carcinogen injection, 6 rats from each group were killed and no tumor was observed during the pathological examination. After 2 months (after 8 months of carcinogen given) the rest of the animals which were fed by the same diets were killed and the pathological examinations were carried out. It was found that only one animal from the first and one animal from the third group developed fibrosarcoma. In addition, the epidermoid tumor (squamous cell carcinoma) was found in one animal from the first group that was fed with standart diet and indifferantiated malign tumor was found also in one animal from the third group that was fed with the diet contained carotenes. In this study, since tumor incidence was very low, it was not possible to make a statistical comparison between the groups. However, the epidermoid tumor was found only in the first group which was given the carcinogen and without carotenes supplementation. It may be concluded that the natural carotenes may have some protective effects on the epidermoid tumor and further researchs are required in this subject.

KAYNAKLAR

- 1- Graham S, Mettlin C, Marshall J, Piore R, Rzepka T, Shedd D. Dietary Factors in the Epidemiology of Cancer of The Larynx. *Am J Epidemiol* 1981; 113: 675-80.
- 2- Mettlin C, Graham S, Swanson M. Vitamin A and Lung Cancer. *J Natl Cancer Inst.* 1979; 62:1435-8.
- 3- Bjelke B. Dietary Vitamin A and Human Lung Cancer. *Int J Cancer.* 1975; 15: 561-8.
- 4- Mac Lennan R, Da Costa J, Day NE, Schanmugratnam K. Risk Factors for Lung Cancer in Singapore Chinese, A Population with High Female Incidence Rates. *Int J Cancer.* 1977; 20: 854-60.
- 5- Kvale G, Bjelke E, Garst J. Dietary Habits and Lung Cancer Risk. *Int J Cancer.* 1983; 31: 397-405.
- 6- Shekelle RB, Lepper M, Liu S. Dietary Vitamin A and Risk of Cancer in the Western Electric Study. *Lancet.* 1981; 2: 1185-90.

7. Samet JM, Skipper BJ, Humble CG, Pathak DR. Lung Cancer Risk and Vitamin A Consumption in New Mexico. *Am Rev Respir Dis.* 1985; 131: 198-202.
8. Colditz GA, Branch LG, Lipnick RJ, Willett WC, Rosner B, Hennekens CH. Increased Green and Yellow Vegetable Intake and Lowered Cancer Deaths in an Elderly Population. *Am J Clin Nutr.* 1985; 41: 32-6.
9. Mettlin C, Graham S. Dietary Risk Factors in Human Bladder Cancer. *Am J Epidemiol.* 1979; 110: 255-61.
10. Graham S, Dayal H, Swanson M, Mittelman A, Wilkinson G. Diet in the Epidemiology of Cancer of the Colon and Rectum. *J Natl Cancer Inst.* 1978; 61: 709-14.
11. Anon. Dietary Carotene and the Risk of Lung Cancer. *Nutr Rev* 1982; 40: 265-8.
12. Hinds MW, Kolonel LN, Hankin JH, Lee J. Dietary Vitamin A, Carotene, Vitamin C and Risk of Lung Cancer in Hawaii. *Am J Epidemiol.* 1984; 119: 227-37.
13. Namura AMY, Stemmermann GN, Heilbrun LK, Sakeld RM, Vuilleumier JP. Serum Vitamin Levels and the Risk of Cancer of Specific Sites in Men of Japanese Ancestry in Hawaii. *Cancer Res.* 45:2369 - 72.
14. Cone MV, Nettesheim P. Effects of Vitamin A on 3-Methylcholanthrene-Induced Squamous Metaplasias and Early Tumors in the Respiratory Tract of Rats. *J Natl Cancer Inst.* 1973; 50: 1599-1606.
15. Nettesheim P, Williams ML. The Influence of Vitamin A on the Susceptibility of the Rat Lung to 3-Methylcholanthrene. *Int J Cancer.* 1976; 17: 351.
16. Schreiber H, Nettesheim P, Martin DH. Rapid Development of Bronchiole-Alveolar Squamous Cell Tumors in Rats After Intratracheal Injection of 3-Methylcholanthrene. *J Natl Cancer Inst.* 1972; 49: 541-54.
17. Saffiotti U, Cefis F, Kolb LH. A Method for the Experimental Induction of Bronchogenic Carcinoma. *Cancer Res.* 1968; 28:104.
18. Lee GL. *Manual of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology.* Mc Graw-Hill, New York, 1968.
19. Sömbüloğlu K. Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik. *Metiş Yayınları-3*, Ankara, 1978.
20. Mathews-Roth MM. Antitumor Activity of β -Carotene, Canthaxanthin and Phytoene. *Oncology.* 1982; 39: 33-7.
21. Shapiro SS, Mott DJ, Machlin LJ. Kinetic Characteristics of β -Carotene Uptake and Depletion in Rat Tissue. *J Nutr.* 1984; 114: 1924.
22. Modan B, Cuckle H, Lubin F. A Note on the Role of Dietary Retinol and Carotene in Human Gastrointestinal Cancer. *Int J. Cancer.* 1981; 28: 421-4.
23. Fiala ES, Reddy BS, Weisburger JH. Naturally Occuring Anticarcinogenic Substances in Foodstuffs. *Ann Rev Nutr.* 1985; 5:295-321.

24. Robertson J, Tadesse K, Wenham P, Walls A, Eastwood MA. The Effect of Raw Carrot on Serum Lipids and Colon Function. *Am J Clin Nutr.* 1979; 32:1889-92.
25. Wamer W, Giles A, Kornhauser A: Accumulation of Dietary β -Carotene in the Rat. *Nutr Rep Int.* 1985; 32: 295-301.
26. Willet WC, Mac Mohan B. Diet and Cancer—An Overview. *New Engl. J Med.* 1984; 310:633-37.
27. Anon. Vitamin A and Cancer. *Lancet.* 1984; 2:325.
28. Willet WC, Polk F, Underwood BA, Stampfer MJ, Presel S, Rosner B, Taylor JO, Schneider K, Hames CG. Relation of Serum Vitamin A and E and Carotenoids to the Risk of Cancer. *New Engl J Med.* 1984; 310: 430-4.

C VİTAMİNİNİN PLAZMA ÜRE, ÜRİK ASİT, KOLESTEROL VE TRİGLİSERİD DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Erdal BEŞER*

ÖZET

Araştırma grubunu; 21 gönüllü üniversite öğrencisi oluşturmuştur. Öğrencilerin yaş ortalamaları 20 ± 1.6 , vücut kitle indeksi ortalamaları 23.1 ± 1.5 'dir. Önce grubun plazma üre, ürik asit, kolesterol ve trigliserid düzeyleri ölçülmüştür. Sonra da günde 500 mg C vitamini 1 ay süre ile verilmiştir. 1 ay sonunda ölçümler tekrarlanmıştır. Sadece plazma kolesterol düzeyinde bir düşme ($P < 0.05$) bulunmuş, diğer plazma değerlerinde anlamlı bir değişme kaydedilmemiştir.

GİRİŞ

Ülkemizde bilinçsiz ve aşırı vitamin tüketimi sözkonusudur (1). Klasik ve eski bilgilerimiz; suda eriyen vitaminlerin fazla alınmalarının sakıncası olmadığı, zaten vücutta doymuşluk sınırı üzerindeki vitaminin atılacağı şeklinde idi. Son yıllarda belli dozun üzerinde alınan suda eriyen vitaminlerin bile birçok zararlı etkileri anlaşılmıştır. Örneğin en fazla kullanılan vitaminlerden olan C vitamini; oruç tutan şahıslarda ara sıra yüksek dozlarda alındığında mide kramplarına, bulantı ve ishale neden olmaktadır (2). Günlük yüksek doz C vitamini (≥ 1 g) aylarca ve yıllarca alındığında sayısız yan etkileri ortaya çıkabilir. Bunlar; ürikozüri (3), lökositlerin azalmış bakterisidal aktiviteleri (4), hemodiyalizdeki hastalarda sekonder hiperoksalemi (5), kan koagülasyon zamanında bozulma (6), plazma B-12 düzeyinde azalma (7), hamileliğin sonlanması (8), insülin üretiminin azalması (9), antikoagulan tedavide bozulma (10), vitamin C bağımlılığı (11, 12), sonucu birdenbire diyetinde düşük C vitamini verildiğinde idrarla fazla miktarda C vitamini atılacağı için plazmada C vitamini düzeyi düşecektir. Sonuçta normal plazma düzeyini sağlamaya yetecek miktardaki C vitamini bu kişilerde yetersiz olacak, hatta skorbut bulgularından olan diş etlerinde şişme ve kanama, adale ağrısı vb. görülecektir.

Bu zararlı etkileri yanında yüksek doz C vitamini (≥ 1 g) soğuk algınlığı ve diğer enfeksiyonları önlediği iddia edilmekte (13), psikiyatrik rahatsızlıklarda azalma (14), hiperkolesterolemi ve arteriosklerozisde azalma (15, 16), kanser (17) ve diğer hastalıklarda (18), immünolojik cevabın artmasında (19), yara iyileşmesinde ve tuzlu performans artışı-sonunda (20) rolü olduğu sanılmaktadır. Fakat bu konuda araştırılmalı; yeterli

*Tıp Fakültesi Hast. Öğretim Üyesi Dahı Başkanı

Dobson ve arkadaşları 6 ay 1 yıl süreyle günde 1 g C vitamini verdikleri (4 erkek, 6 kadın, yaş ortalamaları 58) kişilerin plazma kolesterolünde % 14 azalma kaydetmişlerdir (16).

Araştırmamız düşük dozdaki C vitamininin (500 mg, 1 ay süreyle) plazma üre, ürik asit, kolesterol ve trigliserid düzeyine etkilerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Araştırma grubunu 1988 yılı Kasım, Aralık ve 1989 yılı Ocak aylarında Hacettepe Üniversitesi (H.Ü.) Mediko-Sosyal ve Öğrenci Rekreasyon Merkezi'ne müracaat eden gönüllü öğrenciler oluşturmuştur. Öğrenciler H.Ü.Yemekhanelerinden yararlanmakta ve yaklaşık aynı gıdaları almaktadırlar. Her öğrencinin önce plazma üre, ürik asit, kolesterol ve trigliserid düzeyleri tesbit edilmiş, sonra da günde 500 mg C vitamini 30 gün süreyle almaları istenmiştir. 30 gün sonunda aynı kişilerde tekrar plazmada üre, ürik asit, kolesterol ve trigliserid düzeyleri tesbit edilmiştir. Düzenli vitamin almayanlar, enfeksiyon geçirenler (enfeksiyon serum lipitlerini artırdığı için (21)) araştırmadan çıkarılmıştır. Sonuçta 21 öğrenci araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırmaya 9 kız, 12 erkek öğrenci katılmıştır.

Araştırmaya katılanların yaş ve vücut kitle indeksleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

TABLO-1: Araştırmaya Katılanların Yaş ve Vücut Kitle İndeksleri

Grup	Sayı	Ortalama Yaş (Yıl)	Ortalama VK * (kg/m ²)
Araştırma	21	20 ± 1.6	23.1 - 1.5

* VKI : Vücut kitle indeksi - ağırlık/ (boy)² = kg/m²

Araştırmada H.Ü.Hastaneleri Biyokimya Laboratuvarlarından yararlanılmıştır. İstatistik değerlendirmelerde İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testi (22) kullanılmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya katılanların plazma üre düzeyleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

TABLO-2: Araştırmaya Katılanların Plazma Üre Düzeyleri

Grup	Sayı	Ortalama Üre (7 – 21 mg/dL) * ı
I*2	21	11.89 ± 0.77
II*3	21	12.10 ± 0.71

*1 Normal değer

*2 Vitamin kullanmadan önceki grup

*3 I. gruptakiler 30 gün C vitamini alınca II. grubu oluşturdular.

Değerlendirmede İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testi kullanılmıştır.

$T_H = 0.24$ Gruplar arasındaki fark önemsizdir ($P > 0.05$).

Araştırmaya katılanların plazma ürik asit düzey Tablo 3'de gösterilmiştir.

TABLO 3. Araştırmaya Katılanların Plazma Ürik Asit Düzeyleri

Gruplar	Sayı	Ortalama Ürik Asit (3 – 8 mg/dL)*ı
I*2	21	4.74 ± 0.27
II*3	21	4.62 ± 0.26

*1 Normal değer

*2 Vitamin kullanmadan önceki grup

*3 I.gruptakiler 30 gün C vitamini alınca II. grubu oluşturdular.

Değerlendirmede İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testi kullanılmıştır.

$T_H = 0.59$ Gruplar arasında fark önemsizdir ($P > 0.05$).

Araştırmaya katılanların plazma trigliserid düzeyleri Tablo 4'de gösterilmiştir.

TABLO-4: Araştırmaya Katılanların Plazma Trigliserid Düzeyleri

Gruplar	Sayı	Ortalama Trigliserid (25-170 mg/dl)* ₁
I*2	21	125.79 ± 22.17
II*3	21	125.26 ± 23.37

*1 Normal değer

*2 Vitamin kullanmadan önceki grup

*3 I.gruptakiler 30 gün C vitamini alınca II. grubu oluşturduklar.

Değerlendirmelerde İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testi kullanılmıştır.

$T_H = 0.03$ Gruplar arasında fark önemsizdir ($P > 0.05$).

Araştırmaya katılanların plazma kolesterol düzeyleri Tablo 5'de gösterilmiştir.

TABLO-5: Araştırmaya Katılanların Plazma Kolesterol Düzeyleri

Gruplar	Sayı	Ortalama Kolesterol (112 - 270 mg/dL)* ₁
I*2	21	168.63 ± 8.03
II*3	21	153.05 ± 6.56

*1 Normal değer

*2 Vitamin kullanmadan önceki grup

*3 I.gruptakiler 30 gün C vitamini alınca II. grubu oluşturduklar.

Değerlendirmelerde İki Eş Arasındaki Farkın önemlilik testi kullanılmıştır.

$T_H = 2.22$ Gruplar arasında fark önemlidir ($P < 0.05$).

TARTIŞMA

Tablo 2, 3, 4'de görüldüğü gibi plazma üre, ürik asit, trigliserid düzeyleri üzerine C vitamininin anlamlı bir etkisi olmamıştır. Zaten aksini savunan literatür verisine de rastlanmamıştır.

Tablo 5'de görüldüğü gibi plazma kolesterol düzeyi 1 ay 500 mg C vitamini alınmasıyla anlamlı ölçüde azalmıştır.

Ginter ve arkadaşları koyalarda akut C vitamini eksikliğinde kolesterol sentezinde artma bulmuştur (15). Hayvanlar üzerinde benzer çalışmalarda C vitamini eksikliğinde plazma kolesterol düzeyinin azaldığı saptanmıştır (23, 24).

Dopson ve arkadaşlarının çalışmasında C vitamini 1 g olarak 6-12 boyunca verilmiş (Yaş ortalamaları 58). Araştırmamızda 1 ay gibi kısa sürede kolesterolün anlamlı düşmesi belki de yaş ortalaması 20 ± 1.6 gibi genç kesimde uygulanmasından kaynaklanabilir.

Değişik yaş gruplarında ve farklı dozlarda C vitamininin, plazma kolesterol düzeyine etkilerinin araştırılması yararlı olacaktır.

THE EFFECTS OF VITAMIN C ON PLASMA BUN, URIC ACID, CHOLESTEROL AND TRIGLYCERIDES LEVELS

Erdal BEŞER, M.D.

SUMMARY

The research group is formed of 21 volunteering university students. Mean age is 20 ± 1.6 . Mean body mass index is 23.1 ± 1.5 . We recorded the effects of 500 mg vitamin C on plasma BUN, uric acid, cholesterol and triglycerides levels for 1 month. There is significant effect of vitamin C on plasma cholesterol level ($P < 0.05$). There is no significant effect of vitamin C on plasma BUN, uric acid and triglycerides levels ($P > 0.05$).

KAYNAKLAR

1. Therapeutic Class Summary Tables By Values, Turkey, 11 Otrs. (1-6) 1987.
2. Olson, A.O., Hodges, R.E. Recommended dietary intakes (RDI) of vitamin C in humans. Am. J.Clin.Nutr., 45:693-703, 1987.

- 3- Stein, H.B., Hasan, A., Fox, I.H. Ascorbic acid-induced uricosuria. A consequence of megavitamin therapy. *Ann. Intern. Med.*, 84: 385—388, 1976.
- 4- Shilohtri, P.G., Bhat, K.S. Effect of mega doses of vitamin C on bactericidal activity of leukocytes. *Am.J.Clin.Nutr.*, 30: 1077—1081, 1977.
- 5- Blacke, P., Schmidt, P., Zazgornik, J., Kopsa, H., Haubenstein, A. Ascorbic acid aggravates secondary hyperoxalemia in patients on chronic hemodialysis. *Ann.Intern.Med.*, 101: 344—345, 1984.
- 6- Barness, L.A. Safety considerations with high ascorbic acid dosage. *Ann. NY.Acad.Sci.*, 258: 523—528, 1975.
- 7- Herbert, V., Jacob, E., Wong, K.T.J., Scott, J., Pfeffer, R.D. Low serum vitamin B₁₂ levels in patients receiving ascorbic acid in megadoses: studies concerning the effect of ascorbate on radioisotope vitamin B₁₂ assay. *Am.J. Clin. Nutr.*, 31: 253—258, 1978.
- 8- Samborskaya, E.P., Ferdman, T.D. The problem of the mechanism of artificial abortion by use of ascorbic acid. *Bull.Exp.Biol.Med.USSR.*, 4: 96—98, 1964.
- 9- Levey, S., Suter, B. Effect of ascorbic acid on diabetogenic action of alloxan. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 63: 341—343, 1946.
- 10- Sigell, L.T., Flessa, H.C. Drug interactions with anticoagulants. *JAMA.*, 214: 2035—2038, 1970.
- 11- Schrauzer, G.N., Rhead, W.J. Ascorbic acid abuse: effect of long-term ingestion of excessive amounts on blood levels and urinary excretion. *Int.J.Vitam.Nutr.Res.*, 43: 201—211, 1973.
- 12- Cochrane, W.A. Overnutrition in prenatal and neonatal life: a problem? *Can. Med. Assoc. J.*, 93: 893—899, 1965.
- 13- Pauling, L. The significance of the evidence about ascorbic acid and the common cold. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.*, 68: 2678—2681, 1971.
- 14- Milner, G. Ascorbic acid in chronic psychiatric patients—a controlled trial. *Br. J. Psychiatry.*, 109: 294—299, 1963.
- 15- Ginter, E., Cerna, J., Budlovsky, J., et al. Effect of ascorbic acid on plasma cholesterol in humans in a longterm experiment. *Int.J.Vitam. Nutr. Res.*, 47: 123—134, 1977.
- 16- Dobson, H.M., Muir, M.M., Hume, R. The effect of ascorbic acid on the seasonal variations in serum cholesterol levels. *Scott. Med. J.*, 29: 176—182, 1984.
- 17- Cameron, E., Pauling, L. Supplemental ascorbate in the supportive treatment of cancer: reevaluation of prolongation of survival times in terminal human cancer. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.*, 75: 4538—4542, 1978.
- 18- Briggs, M. Vitamin C and infectious disease: a review of the literature and the results of a randomized, doubleblind, prospective study over 8 years. In: Briggs M.H. ed. *Recent vitamin research*. Boca raton FL: CRC Press., 39—82, 1984.

- 19- Leibovitz, B., Siegel, B.V. Ascorbic acid, neutrophil function, and the immune response. *Int.J.Vitam.Nutr., Res.*, 48: 159—164, 1978.
- 20- Irwin, M.I., Hutchins, B.K. A conspectus of research on vitamin C requirements of man. *J.Nutr.*, 106—823—879, 1976.
- 21- Gallin, J.I. Kaye, D., O'Leary, W.M. Serum lipids in infection. *N.Eng. J.Med.*, 281 (20): 1081—1086, 1969.
- 22- Sümbüloğlu, K.Sağlık Alanına Özel İstatistik Yöntemler, TTB Ankara Tabib Odası Yayını No. 4, 1982.
- 23- Ginter, E.Marginal vitamin C deficiency, lipid metabolism and atherogenesis. *Adv. Lipid. Res.*, 16: 167—220, 1978.
- 24- Ginter, E., Nemec, R., Cerven, J., Mikus.L. Quantification of lowered cholesterol oxidation in guinea pigs with latent vitamin C deficiency. *Lipids.*, 8: 135—141, 1973.

EKMEK İÇİNDE VERİLEN BUĞDAY KEPEĞİNİN TIP II DİABETLİ HASTALARIN KAN ŞEKER ve LİPİDLERİNE ETKİSİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Dr.Nevin TAŞÇI* Prof.Dr.Ufuk GÜNEYLİ* Prof.Dr.Ayşe BAYSAL*

ÖZET

Diyete eklenen buğday kepeğinin diabetes mellituslu hastaların kan ve idrar bulgularına etkisini incelemek amacıyla yaş ortalaması 54.2 ± 2.9 yıl olan 4'ü kadın toplam 14 birey alınmıştır. Hastalar kendi diyetlerini uygularken birbirini izleyen 5 günlük serede idrarları toplanıp, açlık kan şekeri, serum total lipid, trigliserid, kolesterol, demir, çinko, kalsiyum ve demir bağlama kapasitesine bakılmak için kan örnekleri alınmıştır. Ayrıca kalıvaltı ve öğle yemeği tüketildikten 120 dk sonra I. ve II. postprandial kan şekeri saptanmıştır. Bundan sonra deneklere 49/gün olmak üzere 15 gün süreyle özel hazırlanan kepekli ekmekek verilmiştir. Kepekli ekmekek tüketiminin bitimine 5 gün kala tekrar birbirini izleyen 5 gün idrar toplanmıştır. Araştırmanın son günü açlık kan şekeri, serum total lipid, trigliserid, kolesterol, demir, çinko, kalsiyum ve demir bağlama kapasitesine bakılmak için kan örnekleri alınmıştır. Ayrıca I. ve II. postprandial kan şekeri de tekrar bakılmıştır. Kepek tüketimiyle açlık kan şekeri ortalama 147.0 ± 10.70 mg/100 ml den 126.4 ± 11.13 mg/100 ml'ye ($P < 0.01$), I.postprandial kan şekeri 173.9 ± 16.43 mg/100 ml den 150.9 ± 17.47 mg/100 ml ye ($P < 0.01$), II. postprandial kan şekeri ise 174.3 ± 18.68 mg/100 ml den 161.3 ± 24.84 mg/100 ml'ye ($P > 0.05$) kadar düşmüştür. Serum kolesterolü 225.8 ± 22.71 mg/100 ml den 202.6 ± 13.27 mg/100 ml. ye, trigliserid 204.6 ± 32.26 mg/100 ml den 123.5 ± 19.84 mg/100 ml ye, total lipid 703.6 ± 41.36 mg/100 ml den 662.1 ± 30.89 mg/100 ml ye düşmüştür. Bunlardan sadece serum trigliserid düzeyindeki düşme istatistiksel olarak önemlidir ($P < 0.02$). Dört bireyde bakılan serum kalsiyum, çinko, demir ve demir bağlama kapasitesinde ise önemli düşmeler gözlenmemiştir. Kepek glikozürüyi azaltmış, idrarla atılan şeker miktarı 2.05 ± 1.31 g/gün den 1.13 ± 0.75 g/ gün e kadar düşmekle birlikte bu farklılık istatistiki yönden önemsiz bulunmuştur.

* Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

GİRİŞ

Son yıllarda, düşük posa içeren diyet tüketiminin diyabet ve diğer bazı dejeneratif hastalıkların etiyolojisinde yer aldığına inanılmaktadır. Bu nedenle kan glikoz düzeyinin kontrolünde kompleks karbonhidrat oranının artırılmasının yarar sağlayacağı görüşü yoğunluk kazanmıştır. Diyet posasının az olduğu durumlarda hiperglisemi ve hiperinsülinemi gözlenmiş, bol posalı diyetin açlık ve özellikle postprandial kan şekeri düzeyinde önemli düşmelere neden olduğu saptanmıştır. Böylece oral antidiyabetik ajan ve insüline olan gereksinimin azaltılabileceği tezi savunulmaktadır (1). Toplumumuzda da son yıllarda rafine besinlerin tüketimi gelişen teknolojiye bağlı olarak hızla artış kaydetmektedir.

Ülkemizde diyabet ve diğer dejeneratif hastalıklar, günümüzün sağlık sorunlarında yer almasına karşın, diyabetin diyet posasından yararlanılarak kontrol altına alınabilmesi konusundaki çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bunun yanında özellikle tahıl kepeğinin bazı minerallerin biyoyararlılığını azaltacağı görüşü ile diyetle artırılmasının sakıncalı olduğu ileri sürülmektedir (2). Bu nedenle ülkemizde en kolay kullanılabilir posa kaynağı olan buğday kepeğinin tip II diyabetli hastaların kan glikozu, serum lipidleri, mineral düzeyleri ve glikozüriye olan etkisinin incelenmesi amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLARI

Denekler : Araştırma 25 Şubat 1984 – 25 Haziran 1985 tarihleri arasında Ankara Numune Hastanesi ve Hacettepe Üniversitesi Hastanelerinden taburcu edilen veya bu hastanelerde kan şekereğini rutin olarak kontrol ettiren tip II diyabetli 14 gönüllü hasta (10'u erkek, 4'ü kadın) üzerinde yapılmıştır. Yaş ortalaması 54.2 ± 2.9 yıl olan bu hastaların 3'ü diyabetik diyet, 1'i diyabetik diyet yanında insülin, 2'si sadece oral antidiyabetik ajan kullanmakta, geri kalan 8 hasta ise alışıl-gelen beslenme şekillerini sürdürmekte idi. Deneklerin özellikleri Tablo 1'de görülmektedir.

Araştırmanın Genel Planı: Çalışma 3 aşamada gerçekleştirilmiştir.

1. Aşamada deneklerin 7 günlük besin tüketimleri soruşturma yöntemiyle saptanmıştır (Tablo 1). Besin bileşim tablolarından yararlanılarak ortalama 1 günlük enerji ve besin öğeleri hesaplanmış, karbonhidrattan gelen enerji oranı ile ham posa miktarları bulunmuştur (3, 4). Bu işlemin amaçlarından biri de karbonhidrattan gelen enerji değerinin istenilen değerlerde (% 50–70) olup olmadığına saptanmasıdır. Karbonhidrattan gelen enerji oranı % 57, proteinden % 18 ve yağdan ise ortalama % 25'dir. Diyetin ham posa değeri ortalama 5.3 gramdır. Genellikle diyabetik diyet uygulayamayan hastaların bu aşamanın ilk gününden itibaren basit şeker veya basit şeker içeren besinleri tüketmemeleri sağlanmıştır.

TABLO-1: Araştırma Kapsamına Giren Deneklerin Özellikleri ve Ekmek İçinde Verilen Kepeği Tüketmeden Önceki Aşamada Günlük Enerji, Protein, Yağ, Karbonhidrat Tüketim Durumları

Denek-	Cins	Yaş	Boy (cm)	Ağırlık (kg)	Ağırlık Diabet Süresi (Yıl)	Enerji (Kal)	Protein (g)	Yağ		Karbonhidrat (g)		
								Hay.	Bit.	Top. (g)	Top.	
A.Y.	K	49	168	62.5	1	1410	39.2	32.9	72.1	35.9	203.2	6.1
M.K.	K	55	158	65.0	8	1507	44.8	33.6	78.4	45.0	199.5	6.4
K.Y.	E	50	160	62.0	7	1297	32.1	29.5	58.6	38.4	173.2	3.4
B.A.	E	56	165	62.5	11	1603	58.1	28.7	86.8	50.2	201.8	4.8
M.Ka.	E	86	165	62.5	18	1702	44.2	32.2	76.4	44.5	249.2	4.3
Ö.B.	E	60	165	88.1	4	2053	39.7	47.3	87.0	62.2	285.8	7.8
H.K.	E	50	180	70.0	3	2653	27.4	68.4	95.8	38.7	471.2	4.9
C.C.	E	46	191	82.0	1	2304	47.7	55.8	103.5	67.2	320.8	7.9
R.A.	E	49	175	63.5	3	1572	57.2	28.7	85.9	48.1	198.9	4.6
M.T.	E	42	178	69.0	2	1610	46.3	34.3	80.6	44.0	224.9	6.5
E.D.	E	49	174	65.0	6	1533	38.0	32.5	70.5	50.7	199.5	4.9
N.H.	K	61	150	64.0	15	1224	21.8	28.9	50.7	32.7	179.0	3.0
T.Z.	K	45	170	78.3	1	1373	16.4	27.6	44.0	41.4	202.9	3.3
H.C.	E	61	182	77.4	5	1932	40.3	37.3	77.6	53.4	283.3	6.3
Ort.		54.2		69.4	6.1	1698	39.5	37.0	76.3	46.6	242.4	5.3
S.H.±		2.9		2.3	1.4	108.2	3.2	3.2	4.4	2.6	21.2	0.4

II. Aşama 5 gün süreli olup her denegin ilk aşamasında belirlenen beslenme alışkanlığını devam ettirmesini sağlayacak şekilde diyetleri düzenlenmiş, bu nedenle hastalar hergün kontrol edilmiştir. Bu aşamada idrarla atılan şeker miktarını saptamak için 5 gün süre ile idrar toplanılmıştır. İdrar toplama işi bittikten sonra (araştırmanın 14. günü) aç karnına kan örnekleri alınmış olup, serumda açlık kan şekeri, total lipid, kolesterol, trigliserid, çinko, demir, kalsiyum ve demir bağlama kapasitesine bakılmıştır. Ortalama 10 dk içinde yapılan kahvaltıda 120 dk sonra alınan kan örneğinde I. postprandial, alışlageldiği gibi 15 dk. içinde tüketilen öğle yemeğinden 120 dk sonra da II. postprandial kan şekere bakılmıştır.

III. Aşamada, 15 gün süre ile hastalara ana öğünlerde 15 g olmak üzere II. aşama diyetine ek olarak bir günde ortalama 45 g kepek içeren ekmekler yedirilmiştir. Kepeğin glikozüriye olan etkisini saptamak amacıyla birbirini izleyen son 5 gün (araştırmanın 22 ve 27. günleri) 24 saatlik idrar toplanılmıştır. Araştırmanın son günü kepeğin açlık ve postprandial kan şekeri, total lipid, kolesterol, trigliserid, demir, kalsiyum, çinko ve demir bağlama kapasitesine etkisini saptamak için tekrar kan örnekleri alınmıştır. Bu dönemde ekmek hariç aynı tür ve miktarda yiyeceklerin tüketilmesi sağlanmış, öğünlerin de aynı saat ve aynı sürede alınmasına dikkat edilmiştir.

Kan şekeri ve kolesterol enzimatik-kolorimetrik tanımlamayla (5,6), trigliserid, total lipid, serum demiri bağlama kapasitesi spektrofotometrik yöntemle (7-9), serum mineralleri analizi ise atomik absorpsiyon spektrofotometresiyle (10,11) yapılmıştır. İdrarla atılan total şeker miktarına Causse Bonnas'dan (12) alınan yöntem laboratuvar koşullarına modifiye edilerek bakılmıştır. Kepek ve ekmekte fitik asit analizinde ise spektrofotometrik yöntem (13) kullanılmıştır.

Toplanan veriler "İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testi" ve "Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi" ile kontrol edilmiştir (14).

BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu araştırmanın bulguları, diyete ekmek şeklinde günlük ortalama 45 g kepek eklenmesinin diabetes mellituslu hastaların açlık ve postprandial kan şekerini, serum trigliserid düzeyini önemli derecede düşürdüğünü, serum kolesterol, total lipid, mineral, serum demiri bağlama kapasitesi ve idrarla atılan şeker miktarını ise fazla etkilemediğini göstermiştir.

Kepek tüketimiyle hastaların bir kısmı ağırlık kaybetme eğilimi göstermiştir. Bu durum posanın fekal yolla enerji atımını arttırmasına bağlanabilir. Ancak bu kayıp istatistiki yönden önemli değildir ($P > 0.05$). Posa, gaitanın hacmini arttırır ve besinlerin barsaktan geçiş süresini kısaltır (15). Bundan dolayı konstipasyon sorunu olan 4 hastanın bu sorunları kepekli ekmek tüketimi sonucu çözülmüştür.

Açlık, postprandial kan şekeri düzeyleri kepek tüketimi sonucu bireylerin çoğunda düşme göstermiştir (Tablo 2). Açlık kan şekeri ortalama 147.0 ± 10.7 mg/100 ml den 126.4 ± 11.1 mg/100 ml ye ($P < 0.01$), I. postprandial kan şekeri 173.9 ± 16.4 mg/100 ml.den 150.9 ± 17.5 mg/100 ml'ye ($P < 0.01$), II. postprandial kan şekeri ise 174.3 ± 18.7 mg/100 ml.den 161.3 ± 24.9 mg/100 ml ye ($P > 0.05$) düşmüştür. Bu düşme sırasıyla % 14.0, % 13.0 ve % 7.5 dir (Şekil 1). Kepek, gastrointesinal sistemin fizyolojik yapısını bozarak midenin boşalma hızını yavaşlatmakta, besinlerin duodonuma geçişini geciktirmekte ve barsaktan artıkların daha kısa sürede atılmasını sağlamaktadır. Böylece glikoz ve diğer besin öğelerinin emilimini yavaşlatmaktadır. Kahvaltının enerji değeri diğer öğünlerden daha düşüktür. Her öğünde 15 g kepek verildiğinden daha düşük enerjiye sahip olan kahvaltıya daha fazla miktarda kepek eklenmiş olmaktadır. Bu durum da I. postprandial kan şekerinde daha fazla düşmeye neden olmuş olabilir.

TABLO-2: Hastaların Ekmek İçinde Verilen Kepeği Tüketmeden Önceki ve Tükettikten Sonraki Kan Glikoz Değerleri (mg/100 ml).

Denekler	Açık Kan Şekeri Kepek Tüketilmeden			I. Postprandial K.S. Kepek Tüketilmeden			II. Postprandial K.S. Kepek Tüketilmeden		
	Önce	Sonra	Fark	Önce	Sonra	Fark	Önce	Sonra	Fark
A.Y.	104	91	13-	110	85	25-	118	99	19-
M.K.	128	128	0	125	121	4-	164	160	4-
K.Y.	182	136	46-	233	213	20-	153	128	25-
B.A.	211	186	25-	242	196	46-	253	176	77-
M.Ka.	135	91	44-	195	135	60-	238	220	18-
Ö.B.	157	137	20-	227	158	69-	175	149	26-
H.K.	113	81	32-	141	111	30-	116	96	20-
C.C.	135	90	45-	170	179	9+	217	200	17-
R.A.	186	159	27-	231	213	18-	211	166	45-
M.T.	130	125	5-	125	114	11-	119	101	18-
E.D.	124	120	4-	101	92	9-	119	110	9-
N.H.	230	227	3-	291	312	21+	341	450	109+
T.Z.	114	108	6-	129	100	29-	119	80	39-
H.C.	109	90	19-	115	84	31-	97	123	26-
Ort.	147.0	126.4	20.6-	173.9	150.9	23.0-	174.3	161.3	13.0-
SH.±	10.70	11.13		16.43	17.47		18.68	24.84	

$t_H: 4.70$

$P < 0.01$

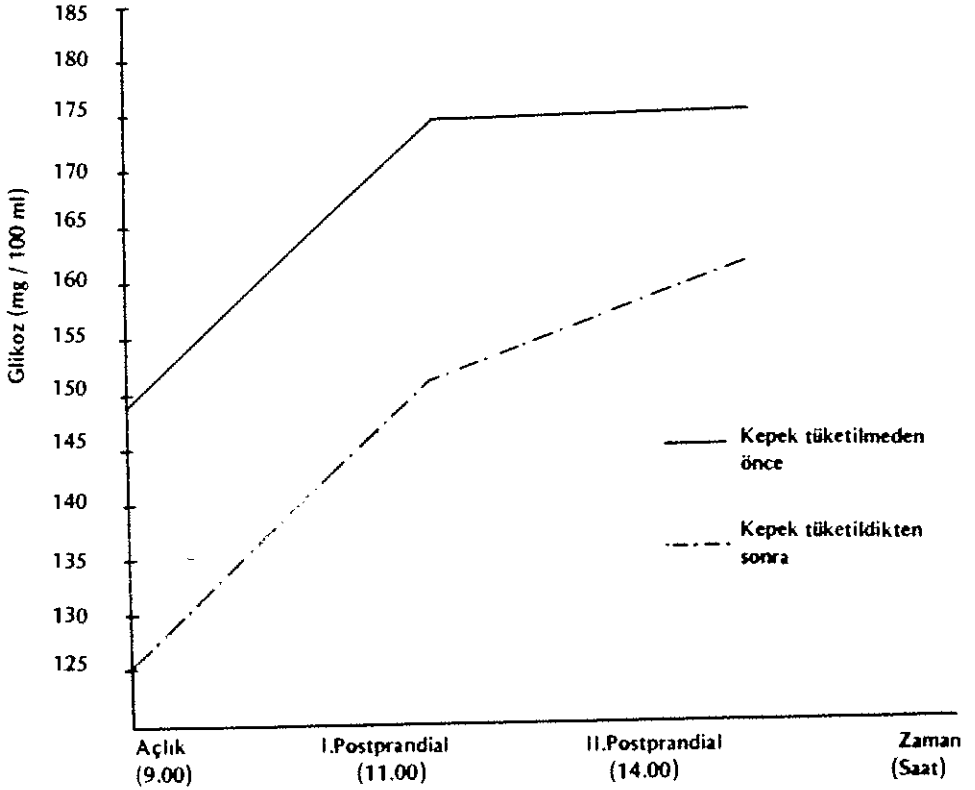
$t_H: 3.50$

$P < 0.01$

$t_H: 1.16$

$P > 0.05$

ŞEKİL 1. Hastaların Ekmek İçinde Verilen Kepeği Tüketmeden Önceki ve Tükettikten Sonraki Ortalama Kan Glikoz Cevabı (mg / 100 ml).



TABLO-3: Hastaların Ekmek İçinde Verilen Kepeği Tüketmeden Önceki ve Tüketildiği Dönemdeki İdrarla Attıkları Ortalama Şeker Değerleri (g/24 saat).

Denekler	İdrarla Atılan Şeker (g)		Fark
	Kepek Tüketilmeden Önce	Kepek Tüketilirken	
A.Y.	Eser	Eser	-
M.K.	1.31	1.98	0.67+
K.Y.	0.97	0.48	0.29-
B.A.	1.19	0.76	0.43-
M.Ka.	0.40	0.30	0.10-
Ö.B.	2.54	0.36	2.18-
H.K.	0.27	0.24	0.03-
C.C.	2.15	0.47	1.68-
R.A.	1.05	0.73	0.32-
M.T.	1.37	1.53	0.16+
E.D.	0.33	Eser	0.33-
N.H.	16.60	8.75	7.85-
T.Z.	0.51	0.25	0.26-
H.C.	Eser	Eser	-
Ort.	2.05	1.13	1.92-
S.H. ±	1.31	0.75	

$$t_H: 1.63$$

$$P > 0.05$$

Jel yapabilen posa kaynakları idrarla atılan glikoz miktarını azaltmaktadır (16). Ancak kepeğin glikozürüye etkisi alanında çalışmalar azdır. Bu çalışmada, hastaların kepek tüketmeden önce ortalama 24 saatte idrarla attıkları şeker miktarı 2.05 ± 1.31 g'dan, kepek tüketimiyle 1.13 ± 0.75 grama düşmüştür (Tablo 3). Ancak bu düşüş istatistiki yönden önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$). Bu durum deneklerin genelde kan şekeri (araştırmanın öncesi ve sonrası) düzeylerinin çok yüksek olmamasından kaynaklanabilir.

Kepeğin kan lipidlerine etkisi Tablo 4 ve Şekil 2 de görülmektedir. Bazı araştırmacılar, buğday kepeğinin serum trigliserid düzeyini etkilemediğini belirtmektedir (17). Bu çalışmada açlık serum trigliserid düzeyi 12 denekte analiz edilmiş olup ortalama 204.6 ± 32.3 mg/100 ml'den 123.5 ± 19.8 mg/100 ml'ye inmiştir. Buda % 39.6 oranında ve önemli derecede bir düşmeyi göstermektedir ($P < 0.02$). Karbonhidrattan gelen enerji oranının yüksek olması ve diyet kepek eklenmesi serum trigliserid düzeyinin önemli derecede düşmesinde etken olabilir. Çünkü yüksek karbonhidratlı bir diyet eklenen posa karbonhidratla ilişkili olan lipemiyayı hızla düşürmektedir. Fakat aynı sonuç total lipid düzeyinde izlenmemiştir. Serum total lipidi 703.6 ± 41.4 mg/100 ml'den 662.1 ± 30.9 mg/100 ml'ye, ortalama % 5.9 oranında bir düşüme göstermesine karşın bu değer istatistiki yönden önemsiz.

TABLO-4: Hastaların Ekmek İçinde Verilen Kepeği Tüketmeden Önceki ve Tüketildikten Sonraki Serum Kolesterol, Trigliserid ve Total Lipid Düzeyleri (mg/100 ml);

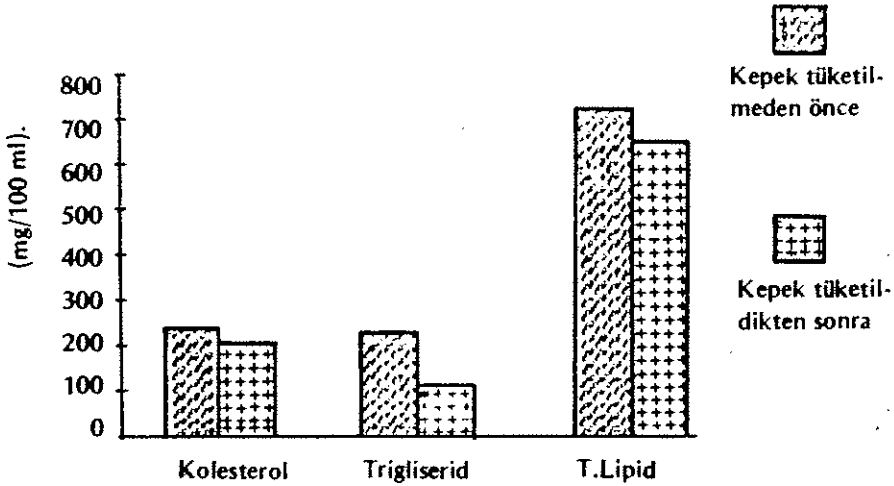
Denekler	Kolesterol			Trigliserid			Total Lipid		
	Kepek Tüketilmeden Önce	Sonra	Fark	Kepek Tüketilmeden Önce	Sonra	Fark	Önce	Sonra	Fark
A.Y.	Bakılmadı			Bakılmadı			620	670	50 +
M.K.	Bakılmadı			Bakılmadı			670	550	120 -
K.Y.	408	206	202 -	367	63	304 -	630	910	280 +
B.A.	217	189	28 -	300	170	130 -	700	730	30 +
M.Ka.	198	210	12 +	99	61	38 -	530	620	90 +
Ö.B.	282	244	38 +	315	176	139 -	920	690	230 -
H.K.	121	135	14 +	101	61	40 -	530	520	10 -
C.C.	231	218	13 -	102	71	31 -	670	680	10 +
R.A.	147	132	15 -	70	62	8 -	540	550	10 +
M.T.	307	290	17 -	320	140	180 -	980	580	400 -
E.D.	256	255	1 -	242	240	2 -	940	850	90 -
N.H.	190	181	9 -	60	66	6 +	570	570	0
T.Z.	173	180	7 +	222	231	9 +	740	610	130 -
H.C.	180	191	11 +	257	141	116 -	810	740	70 -
Orn.	225.8	202.6	23.2 -	204.6	123.5	81.1 -	703.6	662.1	41.5 -
S.H.±	22.71	13.27		32.26	19.84		41.36	30.89	

 $I_H: 1.38$ $P > 0.05$ $I_H: 2.94$ $P < 0.02$ $I_H: 0.99$ $P > 0.05$

dir ($P > 0.05$). Serum kolesterol düzeyi de ortalama 225.8 ± 22.7 mg/100 ml'den 202.6 ± 13.3 mg/100 ml'ye varan % 12.3 oranında bir düşme göstermesine karşın istatistiki yönden önemli değildir ($P > 0.05$). Buğday kepeği ile kolesterol arasındaki ilişki konusunda birçok çalışma yapılmıştır. Fakat kolesterolü esas olarak, jel yapabilen posaların düşürdüğü bildirilmiştir (18).

Fitik asit minerallerle çözünmez bileşikler yaparak emilimini güçleştirmektedir. Ayrıca posa bileşenleri de minerallerin emilmeden atımında etkindir, pektin ise en az mineral atımına neden olmaktadır (19). Bu çalışmada kepek tüketen 2'si kadın toplam 4 hastanın serum demir, çinko, kalsiyum ve serum demiri bağlama kapasitesi normal sınırlar içinde bulunmuştur (Tablo 5). Kepek tüketimiyle serum demiri düzeyinde önemli olmayan bir düşme, serum demiri bağlama kapasitesinde bir artış görüldüyse de değerler normal sınırlar içindedir. Kullanılan ekmekler iyi mayalandırıldığından fitik asit fazla miktarda hidrolize olmuştur (20). Bu sonuçlara kepek tüketim süresinin kısa olmasının da (15 gün) etkisi olabilir. Uzun süreli kepek tüketiminin bu yönden etkisinin incelenmesi önerilebilir. Ayrıca kepeğin iyi bir fermentasyon sürecinden geçirildikten sonra kullanılması gerektiği vurgulanmalıdır.

ŞEKİL 2— Hastaların Ekmek İçinde Verilen Kepeği Tüketmeden Önceki ve Sonraki Ortalama Serum Kolesterol, Trigliserid ve Total Lipid Değerleri (mg/100 ml).



TABLO-5: Hastaların Ekmek İçinde Verilen Kepeği Tüketmeden Önceki ve Tüketikten Sonraki Serum Kalsiyum, Çinko, Demir Düzeyleri ve Serum Demiri Bağlama Kapasitesi Değerleri.

Denekler	Kalsiyum (mg/100 ml)		Çinko (mcg/100 ml)		Demir (mcg/100 ml)		Ser. Dem. Bağ. Kap. (% Y)	
	Kepek Tüket.		Kepek Tüket.		Kepek Tüket.		Kepek Tüket.	
	Önce	Sonra	Önce	Sonra	Önce	Sonra	Önce	Sonra
E.D.	11.2	12.1	72.5	80.0	175	145	258	270
C.C.	11.4	11.3	92.5	137.5	198	150	270	320
N.H.	10.8	11.7	95.0	73.0	85	85	332	334
T.Z.	10.7	11.0	72.5	67.5	153	163	358	308
Ort.	11.0	11.5	83.1	89.5	158.2	135.8	304.5	306.0
S.H. \bar{x}	0.15	0.24	6.16	16.20	24.38	17.34	24.20	13.58
	T:1		T:4		T:1		T:3.5	
	P > 0.05		P > 0.05		P > 0.05		P > 0.05	

EFFECT OF WHEAT BRAN ON BLOOD GLUCOSE AND LIPIDS OF TYPE-II DIABETIC PATIENTS

Nevin TAŞCI

Ufuk GÜNEYLİ

Ayşe BAYSAL

SUMMARY

This research was undertaken to evaluate effect of wheat bran supplements in bread on blood and urine responses in diabetic patients. The 14 patients from both sexes participated in the study of whom mean age was 54.2 - 2.93 years.

Before of bran intake, consecutive 5 days, urine of the patients were collected. After urine collection had been completed, the next day fasting blood samples were taken to analyze for glucose, serum total lipids, triglycerides, cholesterol, minerals and iron binding capacity. When the patients had their breakfast and lunch, 120 minutes later, again blood samples were collected for I. and II. postprandial blood glucose. The following day, the patients had been given 45 g/day wheat bran in the form of bread during 15 days. After 10 day of this experimental period again urine samples of the patients were collected to determine the effects of wheat bran on glycosuria. The last day of research, again blood samples were taken before and after breakfast and after lunch for blood responses.

After the patients had taken wheat bran diet mean values for fasting blood glucose reduced from 147.0 ± 10.70 mg/100 ml to 126.4 ± 11.13 mg/100 ml ($P < 0.01$). I. postprandial blood glucose reduced from 173.9 ± 16.43 mg/100 ml to 150.9 ± 17.47 mg/100 ml ($P < 0.01$), II. postprandial blood glucose reduced from 174.3 ± 18.68 mg/100 ml to 161.3 ± 24.84 mg/100 ml ($P > 0.05$).

Total glucose output of urine was slightly reduced, but this not statistically significant. Moreover, mean values for serum cholesterol reduced from 225.8 ± 22.71 mg/100 ml to 202.6 ± 13.27 mg/100 ml, serum triglycerides reduced from 204.6 ± 32.20 mg/100 ml to 123.5 ± 19.84 mg/100 ml and serum total lipids reduced from 703.6 ± 41.36 mg/100 ml to 662.1 ± 30.89 mg/100 ml. The addition of wheat bran to the diet gave only significantly reduction on serum triglycerides ($P < 0.02$).

In four subjects serum calcium, zinc, iron levels and iron binding capacity were also determined, whether there was any negative effect of wheat bran diet on these parameters but no effect was observed.

KAYNAKLAR

- 1- Kelsay, J.L.: Review of Research on Effects of Fiber Intake on Man, *Am.J.Clin.Nutr.*, 31:142, 1978.
- 2- Widdowson, E.M., Mc Cance, R.A.: Iron Exchange of Adults on White and Brown Bread, *Lancet*, 1: 588, 1942.
- 3- Watt, B.K., Merrill, A.L.: *Composition of Foods, Agriculture Handbook*, No: 8, United Department of Agriculture, Washington, 1963.
- 4- Pasati, L.P.: *Composition of Food (poultry Products)*, Agriculture Handbook, No: 8-5, Science and Education Administration, D.C. 20402, 1979
- 5- Reabo, A., Terkildsen, T.C.: On the Enzymatic Determination of Blood Glucose, *Scand. J. Clin. Invest.*, 12:402, 1960.
- 6- Allain, C.C., Poon, L.S., Chan, C.S.G., Richmond, W., Paul, C.: Enzymatic Determination of Total Serum Cholesterol, *Clin. Chem.*, 20:470, 1974.
- 7- Von Handel, E., Silversmith, D.B.: Determination of Triglycerides With Extraction, *J.Lab. Clin. Med.*, 50: 152, 1957.
- 8- Chaorol, E., Charronnat, R.: Determination of Total Lipids, *Presse Med.*, 96:1713, 1937.
- 9- Annon: A New Method for the Determination of Serum-Binding Capacity I, *J.Lab. Clin. Med.*, 48: 274, 1956.
- 10- Aimon: "Technique and Application of Atomic Absorption", Perkin Elmer Norwalk, Connecticut, U.S.A., 1976.
- 11- Gücer, Ş., Okan, A., Kutay, F.: "Alev Atomic Soğurma (Absorption) Spektroskopisinin Tıp, Biyokimya ve Toksikolojideki Uygulamaları: II, İdrar, Serum ve Kanda Yapılan Analizler, *Spektroskopi Dergisi C.II*, 2: 65, 1976.
- 12- Yenson, M.: İdrarda Karbonhidratlar, Klinik Biyokimya Laboratuvar Çalışmaları, Geliştirilmiş 5.Baskı, Sana! Matbaacılık, Ankara, 1982.
- 13- Methods of Early, E.B., and De Turk A.A., *J.Am.Sos. Agron.*, 36, 803 (1944), Modified by Oberleas, D., *Meth. Biochem. Annal.*, 20:87, 1971.
- 14- Sümbüloğlu, K.: Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik, Matis Yayınları-3, Ankara, 1978.
- 15- Flynn, M.A., Beyer, F.L.: Effects of High and Low-Fiber Diets on Human Feces, *J.Am.Diet. Assoc.*, 72:274, 1978.
- 16- Jenkins, D.J.A., Hockaday, T.D.R., Howarth, R., Apling, E.C., Wolaver, T.M.S., Leeds, A.R., Bason, S., Dilawary, S.: Treatment of Diabetes with Guar Gum. Reduction of Urinary Glucose Loss in Diabetes, *Lancet*, 2:779, 1977.
- 17- Jorrel, A.V., Smith, C., Samsel, M.: Absence Effect of Bran on Blood-Lipids, *Lancet*, 1:496, 1975.
- 18- Persson, I., Raby, K., Foons-Bech, J., Jensen, E.: Bran and Blood-Lipids, *Lancet*, 2:220c, 1977.

- 19- Drews, L.M., Kies, C., Fox, H.M.: Effect of Dietary Fiber on Copper, Zinc and Magnesium Utilization by Adolescent Boy, Am. J.Clin. Nutr. 32:1839, 1979.
- 20- Cheryan, M.: Phytic Acid Interaction in Food Systems, Crit. Rev. Food., 13:297, 1980.

ÜRİNER SİSTEM İNFEKSİYONLARINDA İZOLE EDİLEN ESCHERİCHİA COLİ SUŞLARININ TIPLENDİRİLMESİ"

Mehmet AYDIN *

Erol AKÇAMLI **

ÖZET

Çalışma Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Mikrobiyoloji Bölümüne rutin tanım için gelen 200 idrar kültürü üzerinde yürütülmüştür. Bunlar 12 değişik E.coli "O" antiserumları kullanılarak tiplendirilmeye çalışılmıştır. Toplam 200 olgunun "S" kolonilerinin 98 (% 49) i tiplendirilmiş, 96 (% 48) si tiplendirilmemiştir. 6 (% 3) adedi ise "R" koloni olarak saptanmıştır. İdrarda İzole edilen E.coli "O" serotiplerin dağılımı yapılmış olup bunlarda O4 serotipi % 24.48 olarak tesbit edilmiştir. Bu tiplendirilen E.coli suşlarının cinsiyete göre dağılımı ise sıra ile 75 (% 76-53) kadın, 23 (% 23-47) ü ise erkeklerde saptanmıştır.

GİRİŞ

Üriner Sistem İnfeksiyonlarına neden olan bakteriler genellikle sağlıklı kişilerin dışkısında bulunurlar. Bu açıkça hastanın kendi barsaklarının enfeksiyon kaynağı olabileceğini göstermektedir (9, 17, 20).

Üriner sistem enfeksiyonları yaş grupları ve cinsiyete göre değişiklik göstermektedir. Kadınlarda enfeksiyon erkeklere nazaran 4-5 kat daha fazladır. Kadınlarda üriner sistem enfeksiyonlarının en sık görüldüğü yaş ortalaması 20-30 yaş grubudur. Evlenme, gebelik ve doğumlar enfeksiyonun oluşumunu kolaylaştıran etmenlerdendir.

Bakterinin idrar yollarına ulaşmasıyla ilgili üç yolun bulunduğu ileri sürülmüştür. Üretra aracılığıyla asendan yol, hematogen ve lenfatik yol. Son zamanlarda elde edilen bilgiler, üriner sistem enfeksiyonlarının büyük çoğunluğunda bakterinin üretra yoluyla mesaneye ulaştığını ve oradan da ureterler yoluyla böbreğe ulaştığını göstermektedir (4, 20).

Bakterinin idrar yollarına ulaşma şekli hangi yolla olursa olsun, idrar yolları enfeksiyonlarından sorumlu bakterinin bakteriyel spektrumu, kalın barsak bakterilerinki gibidir. İdrar yolları enfeksiyonlarının % 80 veya daha fazlasından E.coli

* Mik.Uz.S.SY.B. H.Ü.Çubuk Eğitim Araştırma Hastanesi Lab.Şefi

** Mik.Uz.Diyarbakır Hıfzıssıhha Ens.Lab.Uzmanı.

sorumludur. Diğerleri ise genellikle *Proteus sp*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Enterokoklar* ve *Staphylococcus epidermidis* suşlarıdır. Erkek çocuklarda idrar yolları enfeksiyonlarında *Proteus mirabilis*, *E.coli*'den daha sıklıkla rastlanır (15, 20).

Bakteri idrar yollarına ulaştıktan sonra, mikroorganizmanın virülansı ve miktarı ile konakçının savunma mekanizması, enfeksiyonun oluşması için gerekli faktörlerdir. Kadınlarda bakteriuriye olanak sağlayan çeşitli biyolojik faktörler, konakçı duyarlılığı, fecal bakterilerin vaginanın vestibül mukozasında kolayca kolonize olması ve yayılması enfeksiyonun oluşmasında önemli rol oynayabilir (20).

İdrar yolu enfeksiyonun bakteriyolojik tanısı için, yöntemine uygun olarak alınan idrar örneklerine gereksinim vardır. Steril idrar alma yöntemi olan sonda uygulanmasında enfeksiyon riski (12, 14, 16, 19), diğer yöntemlerde ise el becerisi ve özel iğnelere ihtiyaç olduğundan tercih edilmez (26). Steril koşullarda alınan orta idrar örneği diğer yöntemlere nazaran daha çok tercih edilir (3, 11).

E.coli genel olarak gastrointestinal bölgede normal yarı parazit olarak kabul edilir (5, 7, 8). Flora bakterileri ile dengede kaldığı sürece hastalık yapmaz. Normal koşullarda fermentasyon dengesinin düzenlenmesinde ve beslenme ile ilgili olgulara yardımcı olur. Şartlar değiştiğinde, organizmanın normal savunma gücünün azaldığı durumlarda (yeni doğanlarda ve yaşlılarda) diğer hastalıkların terminal safhalarında, immüno-süpresyon durumlarında ve üretra kateterizasyonlarında sonraki durumlarda bu bakteri patojen karakter kazanır. Neonatal dönemde, özellikle İgM antikorlarının plasentadan geçmemesi, koliformlara karşı duyarlılığı artırır (5, 10).

E.coli her canlısın sindirim sisteminde bulunan ve normal barsak florasını teşkil eden yaygın bir mikroorganizmadır. Ewing *E.coli* nin tüm serolojik gruplarının tesadüfen hastalığa neden olan özel tipleri hakkında ve hastalığın yayılması konusunda mutlaka güvenilir ve kesin bilgi verilmesi gerektiğini önemle vurgulamıştır.

Bazı gr(-) mikroorganizmaların diğer bakterilerden daha fazla ölçüde hastalığa neden olduğu fikri yeni değildir. Kauffman koliform serotiplerin apantisitte daha etkili olduklarını ve bazı serolojik grupların dışkıdan ziyade, üriner sistemden daha fazla izole edildiklerini göstermiştir.

Vahlne ve Sjostedt izole ettikleri *E.coli* suşları üzerinde serolojik tiplendirmeler yapmışlardır. Bu tiplerin üriner sistemle sınırlandırılmayacağını belirtmişlerdir (13, 17). Yine araştırmacıların bildirdiği ilginç bir bulgu ise insanda ancak belirli *E.coli* suşlarının idrar yolu enfeksiyonlarında görüldükleri ve en sık izole edilen serotiplerin ise 01-02-04-06-07-08-09-011-022-025-062 ve 075 olduğunu saptamışlardır (9, 15, 17, 24).

Üriner sistemde *E.coli* suşlarının invaziv karakterde olması için barsakta bulunma sıklıkları arasında paralellik söz konusudur.

Enfekte idrardan izole edilen E.coli—0 serotiplerinin sıklığı sağlıklı kişilerin gaitalarından izole edilen E.coli serotiplerinden daha fazla olması olasıdır. Buna göre E.coli'nin üriner suşu enfekte edilmiş bireylerin gaitalarında hiç bir zaman dominant olmayacaktır (96).

E.coli'nin serotip tayini idrar yolları enfeksiyonlarının bakteriyolojik tanısı açısından gittikçe önem kazanmaktadır. Ancak bu yolla hastalığın nüks veya yeni bir enfeksiyon olduğu tanımlanabilir. Tip tayini sonuçları epidemiyolojik önem taşır, çünkü bazı bölgelerde, topluluklarda ve hatta hastane ortamlarında hangi tip E.coli'lerin bulunduğu hakkında fikir sahibi olmamız mümkündür (6, 9).

E.coli serotiplerinin tanımlanmasından sonra üriner sistem enfeksiyonlarının patogenezi ve epidemiyolojisi daha iyi aydınlatılmıştır (22).

Üriner sistem enfeksiyonlarına neden olan E.coli suşlarının, tiplendirilmesi her bir hastanın özel olarak sağaltıma alınması kolaylığını sağlamıştır (9). E.coli'nin serolojik sınıflandırılması gelecekte üriner sistem enfeksiyonların ve patojenliğin araştırılmasına ışık tutacaktır.

İdrar yolları normal koşullarda sterildir. Ancak gerek kadın ve gerekse erkeklerde uretra başlangıcında 1—1.5 cm içeriye kadar bakteri ihtiva ederler. Kantitatif yöntemler kullanılarak enfeksiyonu, kontaminasyondan ayırt etmek mümkündür. Kontaminasyonun olup olmadığını idrarın 1 ml'de 10^5 bakterinin üremesi ile konulur. Steril koşullarda "orta idrar" alınır. Bakteri tek tür olarak üremeli ve bakteri sayısı 10^5 olmalıdır. Bakteri sayısı $10^3 - 10^5$ ml'de ise idrar kültürü tekrarlanmalıdır. Bakteri sayısı 10^3 /ml'de ise idrar kültürü negatiftir (2, 3, 4, 11, 16, 25).

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma R.S.Hıfzısıssıha Merkezi Başkanlığı Mikrobiyoloji Bölümü Tanı Laboratuvarına idrar kültürü yaptırmak üzere başvuran hastaların idrarları E.coli yönünden araştırılmış ve belirli 12 E.coli 0 antiserumlarıyla tiplendirilmiştir. Bu çalışma idrar kültürlerinde saf E.coli 10^5 ml/jerm üreyen 200 örnek üzerinde yürütülmüştür.

EMB, Kanlı agar, Normal jeloz, Klikler İron Agar (KİA), Simmons sitrat, Kristensen üre, besiyerleri kullanılmıştır.

İdrarın 1 ml'de üreyen bakteri sayısı; plaktaki koloni sayısı X 100 olarak değerlendirildi. Koloni morfolojisi E.coli'ye uyan koloniler ileri idantifikasyon yöntemlerinin uygulanması için ayrıldı. Plaklardan normal jeloz besiyerine ekim yapıldı. Normal yatık jelozdan İMVİC testlerine geçildi. KİA ve üreli besiyerlerinde biokimyasal durumları incelendi.

Bütün E.coli suşları lactozu ve glikozu hızla fermente ederek asit, gaz oluşturan sitrat, VP, üreaz negatif, indol negatif red pozitif olan E.coli suşları 2 adet normal yatık jelozla ekilerek stokları yapıldı.

Üriner sistem infeksiyonlarında en sık izole edilen E.coli 0₁ -0₂ -0₄ -0₆ -0₇ -0₈ -0₉ -0₁₁ -0₂₂ -0₂₅ -0₆₂ -0₇₅ serotiplerinde antijen hazırlanarak tavşanlardan elde edilen anti-serumlarla aglutinasyon yapıldı ve kesin idantifikasyona gidildi.

BULGULAR

Üriner sistem infeksiyonu olan ve kültürlerinde E.coli üremiş 200 hastanın idrarları laboratuvarımızda hazırladığımız E.coli 0₁ -0₂ -0₄ -0₆ -0₇ -0₈ -0₉ -0₁₁ -0₂₂ -0₂₅ -0₆₂ -0₇₅ antiserumları ile aglutinasyonları yapıldı.

TABLE-1: İdrarda İzole Edilen E.coli Suşlarının Dağılımı

E.coli suşları	İzolasyon	%
Tiplendirilebilen suşlar	98	49
Tiplendirilemeyen S suşları	96	48
R suşu	6	3
TOPLAM	200	100

Tablo 1'de görüldüğü gibi 200 E.coli suşundan 98 (% 49) antiserumlarla tiplendirilmiş, 96 (% 48) sı ise antiserumlarla tiplendirilemeyen E.coli "S" suşu olarak saptanmıştır. Tiplendirilemeyen suşlardan 6 (% 3) sı SF ile aglutinasyon verdiği için "R" suşu olarak kabul edildi.

TABLE-11: İdrar Kültüründe İzole Edilen E.coli Serotiplerinin Dağılımı

E.coli-O serotipleri	İzolasyon	%
0 ₁	21	21.42
0 ₂	4	4.08
0 ₄	24	24.48
0 ₆	20	20.40
0 ₇	5	5.14
0 ₈	1	1.02
0 ₉	1	1.02
0 ₁₁	1	1.02
0 ₂₂	7	7.14
0 ₂₅	2	2.04
0 ₆₂	1	1.02
0 ₇₅	6	6.12
TOPLAM	98	100

TABLO-III: İdrar Kültürlerinde İzole Edilen E.coli Suşlarının Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	İzolasyon	%
Kadın	75	76.53
Erkek	23	23.47
TOPLAM	98	100

TARTIŞMA

Yapılan çalışmalarda üriner sistem infeksiyonlarına neden olan E.coli suşlarının belirli serotipler olduğu bildirilmiştir. Araştırmacıların bir kısmı bu serotiplerden sadece bir kaç tanesi, bazıları ise 137 E.coli serotipi üzerinde çalışmışlardır. Buna rağmen üriner sistem infeksiyonlarından sorumlu olan E.coli serotiplerinin sayısı oldukça sınırlı bulunmuştur (1, 21, 24).

Bugün 170 E.coli-0 serotipinin olmasına rağmen bunların içinde üriner sistem enfeksiyonlarından en sık izole edilen serotipler 0₁ -0₂ -0₄ -0₆ -0₇ -0₈ -0₉ -0₁₁ -0₂₂ -0₂₅ -0₆₂ -0₇₅ olarak tesbit edilmiştir (9, 22, 24).

Yeni yapılan çalışmalarda "S" tipi E.coli suşlarının üriner sistem enfeksiyonlarında sorumlu 12 serotip için bulunma sıklığı % 43-81 olarak saptanmıştır (9). Bunun yanı sıra üriner sistem enfeksiyonlarından "R" tipi E.coli suşları da izole edilmiştir (1).

Marvin Truck ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada 137 E.coli-0 antiserumu kullanarak 522 üriner suştan 401 (% 76.8) nı tiplendirmişlerdir. Bunlarda 4 serolojik grup 0₁ -0₄ -0₆ ve 0₇₅ tüm izole edilen E.coli serotiplerinin % 44.8'nı oluşturduklarını bildirmişlerdir (1, 13).

Yine Wolfgang Nimnich ve arkadaşları ise 44 E.coli antiserumu ile 215 olguyu serolojik gruplandırmaya tabi tutmuşlar, bunlardan 95 E.coli türü (% 44.2) belli 0 antiserumlarla tiplendirilirken, 120 tür ise (% 55.8) tiplendirilememiştir (21).

Çalışmamızda Üriner Sistem İnfeksiyonlarına neden olan ve en sık görülen 12 E.coli -0 antiserumları kullanılarak 200 E.coli suşundan 96 (% 48) sı tiplendirilemedi. 6 tanesi ise "R" suşu olarak tesbit edildi.

İdrar kültürlerinde tiplendirdiğimiz 98 suşun 72 (% 73.5) sini 0₁ -0₄ -0₆ -0₂₂ serotipleri teşkil etmektedir. Bunlardan 0₄ serotipi tiplendirilebilen suşun 24 (% 24.8)'ünü oluşturmaktadır. 0₄ Serotipinden sonra sık rastlanan serotipler sırası ile 0₁ (% 21.4), 0₆ (% 20.4) ve 0₂₂ (% 7.1) olarak saptandı.

H.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Hastanesinde İdrar kültürlerinde tiplendirilebilen 67 E.coli suşundan % 62.2'sininin 0₄ -0₆ ve 0₇₅ serotipleri teşkil etmektedir. Bun-

lardan 0₇₅ serotipi tiplendirilebilen suşların % 19.5'i oranında en sık görülen serotip olarak saptanmıştır. Diğer sık rastlanan serotipler sırası ile 0₆ (% 17.9), 0₇ (% 17.9) ve 0₄ (% 11.9) olarak bulunmuştur (6).

Mc.Geachia, J. 1965 yılında yaptığı bir çalışmada primer idrar yolu infeksiyonlarında idrar kültürlerinde tiplendirilebilen E.coli suş oranı % 65.4'dür. Bunlarda en çok görülen E.coli serotipleri, 0₁ -0₂ -0₄ -0₆ olarak izole edilmiştir (18).

Çalışmamızda tesbit ettiğimiz E.coli serotipleri arasında en sık görülen 0₁ -0₄ ve 0₆ E.coli serotipleri çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalar ile uyumluluk içindedir.

İdrar yolu infeksiyonları her ne kadar 0-3 yaş grubu çocuklarda, kadınlarda ve 40 yaşın üzerindeki kişilerde sık görülmesine rağmen çalışmamızda belirgin bir yaş grubu tesbit edilememiştir.

Üriner sistem infeksiyonlarının cinsiyete göre dağılımı hakkındaki çalışmalar doğurganlık yaşındaki kadınların % 4-6'sının bakteriürisi olduğunu ve kadınların % 10-20'sinin yaşamlarının herhangi bir döneminde idrar yolları infeksiyonlarına maruz kaldıkları görülmüştür (20).

Sınırlı sayıda yürüttüğümüz bu çalışmada tiplendirdiğimiz olgularda belli serotiplerin çoğunlukta bulunduğunu ve bunların diğer birçok çalışmalarla uyumluluk gösterdiğini saptadık.

CLASSIFICATION OF E.COLI STRAINS ISOLATED FROM THE URINARY SYSTEM INFECTIONS

Mehmet AYDIN

Erol AKÇAMLI **

SUMMARY

This study was undertaken at the Refik Saydam Health Protection Center Chairmanship Section of Mikrobiology on 200 routine diagnostic urinary cultures. These cultures were typed using 12 different E.coli "O" antisera of the 200 cases "S" colonies 98 (49 %) were typed and 96 (48 %) could not be typed. 6 of them (3 %) were ascertained to be "R" colonies. The variants of the E.coli "O" serotype isolated, from urine were determined and it was found that the 04 serotype was present at a rate of 24.48 %. (53-76 %) was of the typed E.coli series were from females and 23 (23-47 %) of them were from males.

KAYNAKLAR

- 1- Alaattin, İ Çubuk bölgesinde Enteropatojenik bakteri araştırması. Ankara, 1982.
- 2- Arneil, C.G.: Ürinary tract infection in clildhood Turkish J. pediat 15: 38--51 1973.
- 3- Bauer, D.J.: Ackerman, P.G. Toro, G.Clinical Laboratory Methods 8 the edition saint Louis 1974.
- 4- Berkman, E.: İdrar kültürlerinin değerlendirilmesi Mikrobiyoloji Bülteni sayı 3 Ankara 1985.
- 5- Bilgehan, H.: Pratik Mikrobiyoloji İzmir 1966.
- 6- Demiröz, N.: Belirli E.coli O serotiplerinin çocukluk dönemi idrar yolu infeksiyonlarında görülme sıklığı ve etkeni kaynağı ile ilgili bir araştırma H.Ü.Tıp Fakültesi Ankara 1980.
- 7- George, W.Burnett, George S, Schuster: Pathogenic Mikrobiyology Saint Louis 1974.
- 8- Graolwohl's clinical lab. Methods and Diagnosis Mosby Company Saint Louis 1980.
- 9- Grunberg, R.N. Leigh, D.A. and W. Brumfitt E.coli Serotypes in urinary traet in fection 68--79 1968.
- 10- Gülmezoğlu, E.Akman, M.Tıbbi Mikrobiyoloji Ankara 1976.
- 11- Newstone, A.S.: Laboratory diagnosis of urinary traet enfection in children Aust. Fam. Phys. S. 1353--56 1976.
- 12- Kaye, D.: Urinary tract infection and its management Mosby Company Saint Louis 1972.
- 13- Leela Ganguli : Serelological grouping of Escheriehia coli in bacteriuria of prequancy The Journal Of Medical Mic. 3, 2. 1970.
- 14- Linton, L.A.: Diagnosis and treatment of infections of the urinary tract. Heart and Lung 5: 607--610 1976.
- 15- Mabeck, C.E.F. Orskov and İ.Orskov: Studies in ürinary tract infections. Acta Med. Scanol Vol. 190 pp.279--282 1971.
- 16- Margileth, M.A. Pedreira, A.F. Hirschman: Urinary tract bacterial infections office diagnosis and management: Symposium on pediatric nephrology pediater clin. nort. Am. 23: 721--734 1976.
- 17- Morvin Truck and Robert G.Petersclorf the epidemiology of non--enteric E.coli infections journal of clinical investigation Vol. 41 No: 9 1962.
- 18- Mc Geachia, J.: Serological grouping of urinary E.coli J.clin path 18: 428--431 1965.
- 19- Moffet, L.H.: Urinaralysis and urine Culturese in Children: Symposium: on pediatric Urdogy Urol clin.North.Am.1. 387--396 1974.

- 20- Morton Goldfard MD, F.A.C.S. Tekrarlayan İdrar Yolları İnfeksiyonlarının Tedavisinde Biyolojik Temeller Stany Brook New York Devlet Üni. New. 1982.
- 21- Nimmich Wolfgang, Loter, Gartner Eckhard Bude Und Günter Naumann Serotypisierung vo E.coli bei Harn. Weginfektionen Zbl.Bakt.Hyg. I Abt.Orig. A.230, 28-37 1975.
- 22- Orskov, F.and Orskov, İ: Serotyping of E.coli Methods in Mikrobiolog 14 1984.
- 23- Özbal, Y.Öztürk: M.Öner M.: Gastroenteritli olgulardan izole edilen bazı patojen E.coli serotipleri Kayseri Gev.Nes.Tıp.Fak. 1979.
- 24- Rantz, A.L.: Serological groupirg of E.coli Study in urinary tract infection Arch.Int.Med. 109: 37-42 1962.
- 25- Stanbey, T.A.: Urinary infections. Baltimore Williams and Wilkins 1972.

BİR SALMONELLA ENTERİTİDİS BESİN ZEHİRLENMESİ OLGUSU

Firdevs AKTAŞ*
Nedim SULTAN ****

Fatma ULUTAN **

Kazım KURTAR***
Derya USTA *****

ÖZET

Bu yayında bir *Salmonella enteritidis* besin zehirlenmesi olgusu sunuldu. Hasta antimikrobia tedaviden yararlanmadan iyileşti.

GİRİŞ

Salmonella enteritidis, yurdumuzda daha önce hayvanlarda ve insanlarda çeşitli klinik örneklerden izole edilmiştir (1, 2).

Salmonella enteritidis (1,9, 12: gm:-) serotipi, *Salmonella typhi* (9, 12, Vi:d:-) ile Kauffman White şemasına göre aynı gruptan olduğundan serolojik olarak çapraz reaksiyonlar meydana gelebilir.

Sunulan olgu, M.S. isimli 31 yaşında bir erkek hastadır. 21.12.1988 tarihinde, üç gün önce başlayan ateş, bulantı, kusma, ishal yakınmaları ile Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İnfeksiyon Hastalıkları kliniğine yatırıldı.

Yapılan fizik incelemede, Ateş: 36.8 TA: 110/70 mm, Nabız: 72/dk idi. Herpes labialis saptandı. Barsak sesleri hiper aktifti.

Rutin laboratuvar incelemelerinde: % 42 PNL, % 53 Lenfosit, % 2 Eozinofil % 2 Monosit, % 1 Bazofil, CRP: + + +, idrar ve kan biyokimyası normal sınırlardaydı. Gruber Widal testi: TO: 1/100 +, TH: -, PBO: -, PBH: - olarak saptandı. Bir hafta sonra yapılan kontrolde, TO: 1/800, TH: -, PBO: -, PBH: - bulundu.

Hastanın dışkı kültüründe klasik yöntemlerle *Salmonella D* grubu bir bakteri izole edildi. Antibiyotik duyarlılığı şöyleydi. Kotrimoksazol, kloramfenikol, ampisilin, sefotaksim, sefoperazon, ampisilin + sulbaktam, netilmisin, amikasin, karbenisilin ve piperasiline duyarlı, tetrasiklin ve streptomisine orta duyarlı, tobramisine dirençli.

-
- * Dr., Gazi Üniv.Tıp Fakültesi İnfeksiyon Hast. ve Klin. Bakt.ABD.
** Yrd.Doç.Dr., Aynı bölümde.
*** Prof.Dr., Aynı bölümde.
**** Mik.Uz., Gazi Üniv.Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ABD.
***** Araş.Gör.Dr.Gazi Üniv.Tıp Fakültesi İnf.Hast. ve Klin.Bakt.ABD.

İzole edilen *Salmonella* D grubundan bakteri tip tayini için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ABD nda Prof.Dr. Namık Aksoyca'na gönderildi. *Salmonella enteritidis* (1, 9, 12: gm:—) olarak değerlendirildi.

Hastamızın Gruber Widal testinde TO titrelerinde bir hafta sonra saptanan anlamlı titre artışı, *Salmonella typhi* ve enteritidisin O antijenik yakınlığı ile izah edildi. Ancak iki bakterinin H antijenleri farklı olduğundan, bu olguda TH titre artışı görülmedi.

Olgumuzda herhangi bir antibiyotik verilmeden klinik düzelme ve üç kez yapılan kontrol dışkı kültürlerinde negatifleşme saptandı. Bu sonuç *Salmonella* gastro enteritlerinde spontan şifayı gösterir nitelikte bulundu.

A CASE OF FOOD POISONING CAUSED BY SALMONELLA ENTERITIDIS

Firdevs AKTAŞ
Nedim SULTAN

Fatma ULUTAN

Kazım KURTAR
Derya USTA

SUMMARY

In this paper, a case of food poisoning caused by *Salmonella enteritidis* has been reported. This patient recovered without antimicrobial therapy.

KAYNAKLAR

- 1- Aksoyca N. Türkiye'de 1984 yılı sonuna kadar tesbit edilen *Salmonella* serotipleri. Mikrobiyol.Bül. 1985; 19: 168—170.
- 2- Baykal M, Aksoyca N, Akalın E. Plevral sıvıdan üretilen *Salmonella enteritidis* serotipi. Mikrobiyol Bül. 1984; 18:123.

STAFİLOKOKLARIN ÇEŞİTLİ ANTİBİYOTİKLERE DUYARLILIKLARI

Fatma ULUTAN *

Nedim SULTAN **

Özgür AKÇA ***

ÖZET

Bu çalışmada, 1986—1988 yıllarında Gazi Üniversitesi Gölbaşı Hastanesinde çeşitli klinik örneklerden izole edilmiş 114 *Staphylococcus aureus* ve 27 koagulaz negatif stafilocokun değişik antibiyotiklere duyarlılıkları disk difüzyon yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmada kullanılan antibiyotikler; ampisilin, amoksilin, ampisilin + sulbaktam, amoksilin + klavulanat, metisilin mezlosilin, eritromisin, oleandomisin, linkomisin, klindamisin, vankomisin, sefalekssin, sefadroksil, sefaperazon, sefotaksim, seftriakson, seftizoksim, seftazidim, gentamisin, amikasin, netilmisin, trimetoprim+sulfometaksazol ve ofloksasindir. Çalışmanın sonuçlarına göre izole edilen suşlar antibiyotiklere oldukça yüksek oranda dirençli bulunmuştur. Ofloksasin, vankomisin ve ampisilin + sulbaktam ve amoksilin + klavulonik asit en etkili antibiyotikler olarak saptanmıştır.

GİRİŞ

Başta *Staphylococcus aureus* olmak üzere stafilocoklar değişik derecelerde, çeşitli enfeksiyonlara yol açan önemli mikroorganizmalardır. Stafilocoklar aynı zamanda hastane enfeksiyonlarında oynadıkları rol nedeniyle de ayrı bir önem taşırlar (1, 2).

Saldıkları penisilnaz salgısı ile penisiline yüksek oranda dirençli stafilocokların yaptığı enfeksiyonların tedavisi sonuna, 1960'larda metisilinin kullanıma girmesi bir çözüm gibi görünmüş ancak kısa süre sonra metisilin'e dirençli stafilocok suşları ile ilgili raporlar bildirilmiştir (3, 4). 1970'li yıllarda da metisilinin yanında gentamisin'e de dirençli olan *S.aureus* suşları ile meydana gelen hastane enfeksiyonu epidemileri yayımlanmıştır (5).

* Y.Doç.Dr. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı.

** Uzman, Öğretim Görevlisi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı.

*** Dr. Araştırma Görevlisi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı.

Stafilokoklar süratle direnç kazanabilen mikroorganizmalar olup halen pek çok antibiyotiğe direnç kazanmış durumdadırlar. Biz de bu çalışmamızda Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Gölbaşı Hastanesinde, Mikrobiyoloji Laboratuvarında izole edilen *S.aureus* ve koagulaz negatif stafilokokların metisilin ile diğer bazı antibiyotiklere ve tedaviye yeni giren vankomisine direnç durumunu saptamaya çalıştık.

MATERYAL ve METODLAR

Değişik klinik materyallerden izole edilen 114 *S.aureus* ve 27 koagulaz negatif stafilokok suşunun, antibiyotiklere duyarlılıkları standart Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile saptanmıştır (6). Kullanılan antibiyotikler; ampisilin, amoksisilin, ampisilin + sulbaktam, amoksisilin + klavulonat, metisilin, mezlosilin, eritromisin, oleandomisin, linkomisin, klindamisin, vankomisin, sefalekssin, sefadroksil, sefaperazon, sefotaksim, seftriakson, seftizoksim, seftazidim gentamisin, amikasin, netilmisin, trimetoprim + sulfometaksazol ve ofloksasindir.

BULGULAR

S.aureus ve koagulaz negatif stafilokok suşlarının, yapılan deneyler sonunda saptanan antibiyotik duyarlılık durumları tablo 1.de gösterilmiştir.

Gerek *S.aureus* ve gerek koagulaz negatif stafilokoklar için en etkili antibiyotikler olarak vankomisin, ofloksasin, ampisilin – sulbaktam ve amoksisilin – klavulonat bulunmuştur.

S.aureus suşlarında duyarlılık oranları vankomisin için % 98.3, ampisilin – Sulbaktam için % 87.7, ofloksasin için %85.9, amoksisilin – klavulonat için % 82.4 olmak üzere en yüksek bulunmuştur. *S.aureus* için daha düşük duyarlılık oranlarında olmak üzere etkili olarak saptanan antibiyotikler ve duyarlılık oranları şunlardır: Amikasin % 77.1, sefadroksil % 74.2, sefaperazon ve seftriakson % 73.6, Netilmisin ve trimetoprim – sulfametaksazol % 70.1, *S.aureus* için metisilin % 26.3, Linkomisin % 32.4, ampisilin % 34, oleandomisin % 35 duyarlılık oranları ile en az etkili antibiyotikler olarak belirlenmiştir.

Koagulaz negatif stafilokoklar için ise vankomisin % 100, ofloksasin % 100, seftizoksim % 95.4, amoksisilin % 92.5, seftazidim % 90.9, sefotaksim % 88.8, sefadroksil % 88.2, sefoperazon ve amikasin % 81.4 duyarlılık oranları ile en etkili antibiyotikler olarak saptanmıştır. Metisilin'in % 22.2 duyarlılık oranı ile bu grupta da en etkisiz antibiyotik olduğu görülmüştür.

TABLO-1: Stafilokokların Antibiyotiklere Duyarlılık Durumu

	S.Aureus	Duyarlı Suş yüzdesi	Koagülaz negatif stafilokok	Duyarlı Suş Yüzdesi
	Suş Sayısı Duyarlı / Denenen		Suş Sayısı Duyarlı/Denenen	
Ampisilin	39/114	34	14/27	51.8
Amoksisilin	61/114	53.5	11/27	40.7
Ampisilin+				
Sulbaktam	100/114	87.7	25/27	92.5
Amoksisilin+				
Klavulonat	94/114	82.4	27/27	100
Metisilin	30/114	26.3	6/27	22.2
Mezlosilin	58/114	50.8	16/27	59.2
Eritromisin	55/114	48.2	19/27	70.3
Oleandomisin	40/114	35	12/27	44.4
Linkomisin	37/114	32.4	13/27	48.1
Klindamisin	58/114	50.8	19/27	70.3
Vankomisin	61/ 62	98.3	16/16	100
Sefaleksin	68/114	59.6	18/27	66.6
Sefadroksii	52/ 70	74.2	15/17	88.2
Sefoperazon	84/114	73.6	22/27	81.4
Sefotaksim	78/114	68.4	24/27	88.8
Seftriakson	84/114	73.6	20/27	74
Seftizoksım	60/ 90	66.6	21/22	95.4
Gentamisin	67/114	58.7	18/27	66.6
Amikasin	88/114	77.1	22/27	81.4
Netilmisin	80/114	70.1	21/27	77.7
Trimetoprim+				
Sulfometaksazol	80/114	70.1	14/27	51.8
Ofloksasin	98/114	85.9	27/27	100

84 Metisiline dirençli S.aureus (MRSA) suşunun bazı antibiyotiklere duyarlılıkları ayrıca değerlendirilmiş olup sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

TABLO-2: Metisiline Dirençli S.aureus Suşlarının Çeşitli Antibiyotiklere Duyarlılıkları.

Antibiyotik	Suş Sayısı Duyarlı/Denenen	Duyarlı Suş Yüzdesi
Trimetoprim-Sulfometaksazol	53/84	63
Gentamisin	37/84	44.00
Amikasin	58/84	69.00
Eritromisin	30/84	35.7
Klindamisin	32/84	38.00
Linkomisin	18/84	21.04

TARTIŞMA

Antibiyotiklere süratle geliştirdikleri direnç stafilokok enfeksiyonlarının tedavisinde güçlükler yol açmaktadır. Penisilinin tedaviye girmesinden kısa süre sonra stafilokoklar penisiline direnç kazanmıştır. Bu direnç transduksiyonla genetik olarak aktarılabilen bir ektrakromozal element (plazmid) ile kontrol edilen penisilinaz yapımı ile ilgili olup, stafilokoklarda penisiline direnç oranı % 70-90 arasında değişen yüksek bir orandadır (1, 7, 8, 9, 10). Bizde çalışmamıza penisilini katmak gereğini duymadık.

S.aureus'un plazmidler tarafından kodlanan 3 farklı tip beta laktamaz'ı mevcut olup bu plazmidler sıklıkla ağır metaller, eritromisine dirençten sorumlu genleri de taşırlar (1). Beta laktamaz salınımı ile ampisilin ve benzeri ilaçlara gelişen direnç sorununa çözüm olarak son zamanlarda beta laktamaz inhibitörü maddeler kullanılmaya başlanmıştır. Bunlardan biri sulbaktam diğeri de klavulonik asittir. Bu maddeler geniş spektrumlu penisilinler birleştirilerek kullanıldığında, beta laktamazla bağlanmakta, esas antibiyotik etkisini gösterebilmektedir. Sulbaktam ile birleştirildiğinde ampisilinin ve klavulonik asitle birleştirildiğinde amoksilinin yeniden etkilerini kazandıkları çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (11, 12). Bizim çalışmamızda da Sulbaktam'ın, ampisiline duyarlılığı % 34'den % 87.7'ye, klavulonik asitin de amoksiline duyarlılığı % 53.5'den % 82.4'e çıkarıldığı saptanmıştır.

Stafilokoklar'da 1970'lerden itibaren giderek artan oranda metisiline direnç saptanmış olup, metisiline dirençli S.aureus (MRSA) ve metisiline dirençli S.epidermidis ile meydana gelen, bazen de salgın yapan hastane enfeksiyonları ve diğer enfeksiyonlar giderek artmakta ve önem kazanmaktadır (1, 2, 5, 7, 9, 10, 13). Metisiline direnç pek çok antibiyotiğe gelişen dirençten farklı olarak, metisilinin

kullanımı ile ilgili değildir (14). Metisiline direnç genleri daha önce plazmidde yer alırken bugün daha çok kromozal olduğu saptanmaktadır (15). Metisilin direnci muhtemelen penisilin bağlayan proteinlerdeki değişiklik ile ilgilidir (10). Metisiline direncin saptanmasında standart disk difüzyon yönteminin kullanılması halinde, dirençlilik oranı olduğundan daha düşük bulunmaktadır. Metisiline dirençli suşlar daha yavaş üremektedir. Bu nedenle metisiline direnç araştırılırken testin değerlendirilmesinin 48 saat sonra yapılması, ayrıca besi yerine % 2—4 oranında NaCl katılması ve 30° inkube edilmesi önerilmektedir (9, 16). Biz bu yöntemi kullanmamıza rağmen metisiline duyarlılığı sadece % 26.3 oranında bulduk. Metisiline duyarlılık Akalın ve arkadaşları tarafından % 52 oranında; Gedikoğlu tarafından ise % 60 bulunmuştur (17, 18). Bizim *S.aureus* için saptadığımız % 26.3 oranındaki düşük duyarlılık yüzdesi Gölbaşı Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına daha çok yatan hastalarda gelişen hastane enfeksiyonu olgularından örnek gelmesi ile açıklanabilir. *S.aureus*'da sefalosporinlere saptadığımız duyarlılık en düşük olarak, beklediğimiz gibi, bir antipsödomonal sefalosporin olan seftazidime bulunmuştur. Diğer sefalosporinlere duyarlılık % 60—74 arasında bulunmuştur. Metisiline dirençli *S.aureus* suşları sefalosporinlere duyarlı veya dirençli olabilir. Ancak tedavide gözönüne alınması gereken bir husus vardır. O da şudur: Metisiline dirençli *S.aureus* enfeksiyonlarında etken bakteri sefalosporinlere invitro duyarlı bile olsa tedavide sefalosporinler yetersiz olmaktadır. Bu nedenle MRSA enfeksiyonlarında sefalosporinlerin kullanılması önerilmemektedir (1, 9).

Çalışmamızda *S.aureus* suşlarının, eritromisin, Linkomisin, Klindamisin gibi stafilocok enfeksiyonlarında kullanılagelen bazı antibiyotiklere ancak % 50 veya altındaki oranlarda duyarlı olduğu saptanmıştır. Koagulaz negatif stafilocoklarda ise eritromisine ve klindamisine duyarlılık % 70.3 oranında olmak üzere daha yüksek saptanmıştır. Gedikoğlu da 1980—1985 yılları sonuçlarını kapsayan çalışmasında *S.aureus*'larda eritromisin duyarlılığını en fazla % 57 Linkomisin duyarlılığını ise en fazla % 32 oranında bulmuştur.

Gentamisin stafilocok enfeksiyonlarının tedavisinde çok kullanılan bir antibiyotiktir. Ancak bunun sonunda gentamisine direnç gelişmiştir (5, 19, 20). Bizim çalışmamızda da gentamisine duyarlılık *S.aureus* için % 58.7 gibi düşük bir oranda bulunmuştur. Akalın, bu oranı daha da düşük olarak % 20 saptamıştır (18). Aminoglikozidler içinde en etkili bulduğumuz amikasin olmuştur.

Metisiline dirençli *S.aureus* suşlarında sık olarak R plazmidi ile kazanılmış eritromisin, tetrasiklin kloramfenikol, klindamisin ve aminoglikozid direnci görülmektedir. Bizim çalışmamızda da eritromisin, klindamisin, linkomisin, gentamisin ve amikasin için bu bulgu saptanmış, trimetoprim—sulfametaksazol de direnç gelişmesi oranının MRSA'larda bu antibiyotiklere göre daha düşük düzeyde kaldığı gösterilmiştir. Pek çok antibiyotiğe direnç kazanan MRSA'ların trimetoprim—sulfometaksazole duyarlı kalabileceği bildirilmiştir (1, 21).

Ofloksasin'in stafilokoklara gayet iyi etkili olduğu çeşitli çalışmacılar tarafından bildirilmiştir (22, 23). Altay, S.aureus'un ofloksasin'e % 98 oranında duyarlı olduğunu göstermiştir (24). Baykal, çalışmasında bu oran % 96 olarak bulmuştur (25). Bizim çalışmamızda da, ofloksasin S.aureus için % 85.9, koagulaz negatif stafilokoklar için % 100 oranında etkili bulunmuştur.

Vankomisin en yüksek oranda etkili olan antibiyotik olarak saptanmış ve sadece bir suş dışında bütün suşlar duyarlı bulunmuştur. Baykal stafilokokların vankomisine % 100 etkili olduğunu göstermiştir (25).

S.aureus ve koagulaz negatif stafilokokların antibiyotiklere duyarlılıkları karşılaştırılınca metisilin, amoksilin, trimetoprim-sulfametaksazol dışında, koagulaz negatif stafilokokların denenen antibiyotiklere daha yüksek oranda duyarlı oldukları saptanmıştır.

Çalışmamızda stafilokoklar'ın stafilokok enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılan pek çok antibiyotiğe oldukça yüksek oranlarda dirençli olduğu saptanmış, en etkili antibiyotikler olarak vankomisin, ofloksasin, ampisilin + sulbaktam ve amoksilin + klavulanat bulunmuştur.

SUSCEPTIBILITY OF STAPHYLOCOCCUS TO VARIOUS ANTIBIOTICS

Fatma ULUTAN

Nedim SULTAN

Özgür AKÇA

SUMMARY

In this study, 114 S.aureus and 27 coagulase negative staphylococci strains isolated from various clinical samples at the bacteriology Laboratory in Gölbaşı Hospital of Gazi University were tested for their susceptibility to different chemotherapeutics by disc diffusion method. The antibiotics used in this study are ampicillin, amoxicillin, ampicillin + sulbactam, amoxicillin + Clavulonic acid, methicillin, mezlocillin, erythromycin, oleandomycin, lincomycin, clindamycin, vancomycin, cefalexin, cefadroxil, cefoperazone, netilmicin, trimethoprim + sulfamethoxazole, ofloxacin. Isolated strains were found to be highly resistant to the most of antibiotics. Vancomycin, Ofloxacin, ampicillin + sulbactam and amoxicillin + clavulonic acid were found to be very effective.

KAYNAKLAR

- 1- Waldvogel, F.A.: Staphylococcus aureus: In Principles and Practice of Infectious Diseases. Mandell, G.L., Douglas, G.R., Bennett, J.E. (Eds.) Second edition, John Wiley and Sons New York, 1985 ppy: 1097—1117.
- 2- Archer, G.L.: Staphylococcus epidermidis and other coagulase negative staphylococci. In Principles and Practice of Infections Diseases. Mandell, G.L., Douglas, Gr.R., Bennett, J.E. (Eds.), Second edition, John Wiley and sons. New York, 1985, pp: 1117—1123.
- 3- Barber, M.: Methicillin—resistant staphylococci J.Clin.Pathol. 14:385—95 1961.
- 4- Jevons, M.P., Coe, A.W., Parker, M.T.: Methicillin resistance in Staphylococci Lancet i: 904—07, 1963.
- 5- Shanson, D.C., Kensit, J.G., Duke, R.: Outbreak of hospital infection with a strain of Staphylococcus aureus resistant to gentamicin and methicillin Lancet ii: 1347—1348, 1976.
- 6- Matson, J.M.: Antimicrobial susceptibility tests: Laboratory testing in support of antimicrobial therapy, In Gradwohis's Clinical Laboratory Methods and Diagnosis. Sonnenwirth, A.O., Jarett, L. (Eds.), The C.V. Mosby Company. St Louis 1980 pp: 1937—1970.
- 7- Locksley, R.M.: Staphylococcal infections. In Principles of Harrison's Internal Medicine Braunwold, E., Isselbacher, K.J. et al (Eds). Eleventh edition. Mc Graw Hill Book Co.1987 pp: 537—543.
- 8- Sabath, L.D.: Mechanisms of resistance to beta—lactam antibiotics in strains of staphylococcus aureus. Ann. Intern. Md. 97: 339, 1982.
- 9- Finegold, M.S., Baron, E.J.: Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology The C.V. Mosby Combany. Seventh edition 1986, pp: 189—363.
- 10- Howard, B.J., Kloos, W.E.: Staphylococci. In Clinical and Pathogenic Microbiology Howard B.J., Klaas II, Jel al (Eds.). The C.V. Mosby Company St. Louis, 1987, pp: 231—244.
- 11- Baykal, M., Akalın, E.: (Sulbactam — Ampicillin) ve Ampicillinin in vitro etkinliklerinin karşılaştırılması. Mikrobiyoloji Bülteni 21: 16—19, 1987.
- 12- Tokbaş, A., Tokbaş, G., Ulusoy, S.: Çeşitli bakteriler üzerine sulbaktam, ampisilin kombinasyonunun in vitro etkisinin disk difüzyon yöntemiyle araştırılması. İnfeksiyon dergisi 1 (2—3): 151—155, 1987.
- 13- Casewell, M.V.: Epidemiology and control of the modern methicillin—Resistant staphylococcus aureus. Journal of Hospital Infection. 7: 1—12, 1986.
- 14- Borowski, J., Kamienska, K, Rutecka, I.: Methicillin—resistant staphylococci Br.Med.J.i: 983, 1964.
- 15- Townsend, D.E., Grubb, W.B., A Shdown, N.: Genetics of drug resistance in methicillin—resistant staphylococcus aureus from Australian hospitals. J.Hosp.Inf. 4: 331—337, 1983.

- 16- Cochran, P.E., Jones, D.L. al: Evaluation of Laboratory Tests for detection of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus and staphylococcus epidermidis. *Journal of Clinical Microbiology* 24: 764-769, 1986.
- 17- Gedikoglu, S.: Yara enfeksiyonlarının bakteriyolojik olarak değerlendirilmesi. *Mikrobiyoloji Bülteni* 20: 59-66, 1986.
- 18- Akalın, H.E., Çelik, M., Baykal, M., Kardeş, T.: Metisiline dirençli staphylococcus'ların bazı antibiyotiklere in vitro duyarlılıkları *Ankem dergisi*, 2. Ulusal Kemoterapi Kongresi özel sayısı I: 122, 1987.
- 19- Waldvogel, F.A.: Treatment of infections due to methicillin-resistant staphylococcus aureus. *The Journal of Hospital Infection*. 7:37-46,1986
- 20- Heritage, J., Settle, J.A.D. et al: Probable chromosomal mutation to all aminoglycosides in staphylococcus aureus selected by the therapeutic use of gentamicin: a preliminary report. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 17: 571-574, 1986.
- 21- Elwell, L.P., Wilson, H.R., Knick, V.B., Kenth, B.R.: In Vitro and in vivo Efficacy of the Combination Trimethoprim-Sulfamethoxazole against clinical isolates of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 29: 1092-1094, 1986.
- 22- Monk, J.P., Campoli-Richards, D.M.: Ofloxacin, A review of its antibacterial Activity, Pharmacokinetic Properties and Therapeutic Use. *Drugs*. 33 (4): 346-391, 1987.
- 23- Mraovic, M., Canic-Radojlovic, M.: The Activity of Ofloxacin Against Methicillin-resistant staphylococcus aureus. *Infection*, 14: 231-232, 1986.
- 24- Altay, G., Tuinay, C.: Ofloxacin'in antibakteriyel etkisi, In vitro ve in vivo sonuçlar. *Mikrobiyoloji Bülteni*. 19: 183-190, 1985.
- 25- Baykal, M., Kanra, G., Akalın, H.E.: Staflokokların çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları. *Ankem dergisi*, 3. Ulusal Antibiyotik ve Kemoterapi Kongresi özel sayısı 2: 106, 1988.

PATATESLERİN C VİTAMİNİ İÇERİKLERİNE PIŞIRMA YÖNTEMLERİNİN ETKİSİ

Işıl ŞİMŞEK *

ÖZET

Bu çalışmada dört çeşit pişirme yönteminin, patateslerin C vitamini içerikleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bulgulardan, pişmiş patateslerin C vitamini miktarlarının, taze asıllarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşük olduğu saptanmıştır.

GİRİŞ

Dengeli beslenebilmek için besin maddelerinin çeşitli ve yeterli temini kadar, bu maddelerden besleyici değerlerini kaybetmeden yararlanabilmek de önemli bir husustur.

Besin maddelerini tüketime hazırlamak için çeşitli işlemler uygulanmaktadır. Bunların arasında; ayıklama, yıkama, doğrama, haşlama, pişirme, başka maddeler ile karıştırma, bekletme ve benzeri işlemler yer almaktadır. Bu işlemler sırasında, alışkanlık, bilgisizlik, kötü mutfak teknikleri gibi bir çok nedenlerden dolayı en çok vitamin içeriklerinde kayıplar olduğu ve her vitaminin yapısal farklılıkları nedeniyle değişik ölçülerde etkilendiği bilinmektedir (1).

Tüketime hazırlama işlemlerinden en çok etkilenen vitaminler arasında C vitamini de yer almaktadır. Bir çok biyolojik işlevinin (2-5) yanısıra, vücuttaki miktarına bağlı olarak daha sağlıklı bir yaşama olanak sağladığı bilinen (6) fakat insan organizması tarafından sentez edilemediği için dışarıdan alınması zorunlu olan C vitamini gereksinimi, daha çok taze sebze ve meyvalardan karşılanmaktadır (7). Ancak, tüketime hazırlarken, besin maddelerinin taze hallerindeki C vitamini içeriklerinin mümkün olduğu kadar korunabilmesi için yukarıda belirtilen işlemlerin son derece dikkatli bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Bu taktirde, sebze ve meyva yönünden zengin olan ülkemizde tüketici, C vitamini gereksinimini kolaylıkla karşılayabilecektir.

C vitamini miktarı çok fazla olmamasına rağmen, ülkemizde üretimi günden güne artan patates, tüketici için önemli bir C vitamini kaynağıdır (8). Çünkü, diğer besinlere göre ucuz olması nedeniyle beslenmede başlıca gıda maddelerinden birini teşkil etmekte ve fazla miktarda tüketilmektedir (9).

* A.Ü. Ecz.Fak., Halk Sağlığı Dersi Öğr.Görv.

Bu çalışmada, kabuğu içinde pişirme, kabuğu soyularak pişirme, fırın torbasında pişirme ve kızartma gibi pişirme yöntemlerinin, patates C vitamini miktarı üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışmada kullanılan patatesler çeşitli manav ve pazar yerlerinden farklı zamanlarda sağlandı.

Patateslerdeki C vitamini miktarlarını saptamak için Roe ve Kuether'in spektrofotometrik 2,4 dinitrofenilhidrazin metodu uygulandı (10). Öncelikle, örneklerin homojen çözeltilerini hazırlamak için;

- Çiğ patatesler, kabukları çok ince soyularak % 4'lük trikloro asetik asit (TCA) içinde homojenize edildi.
- Kabuğu soyularak veya kabuğu soyulmadan suda pişirilen patatesler, % 4'lük TCA içinde homojenize edildi.
- Kabuğu soyularak fırın torbasında pişirilen patatesler, % 4'lük TCA içinde homojenize edildi.
- Kabuğu soyularak kızdırılmış yağda kızartılan patatesler % 4'lük TCA içinde homojenize edildi.

Homojen çözeltilerin aktif kömür ile oksidasyonu yapıldı. Her bir çözeltiden ayrı ayrı iki deney tüpüne 4 er ml. koyuldu. Tüplerden birine 2,4 dinitrofenilhidrazin reaktifi ilave edildi. Diğer tüp kör olarak ayrıldı. Tüpler 37° C'lik su banyosunda 3 saat bekletildi. Tüpler su banyosundan alındıktan sonra, buz içinde her bir tüpe 5 er ml. % 85'lik sülfirik asit ilave edildi. Kör tüpe ayrıca 1 ml. 2,4 dinitrofenilhidrazin reaktifi ilave edildi. Tüpler oda sıcaklığında 30 dakika bekletildikten sonra, spektrofotometrede 540 nm dalga boyunda optik dansiteler okundu ve doğru denklemlerinden örneklerin C vitamini miktarları saptandı.

BULGULAR

Çiğ ve pişmiş olarak toplam 75 patates örneğinde yapılan deneyler sonucu saptanan C vitamini miktarları Tablo 1'de verilmiştir.

İstatistiksel değerlendirme için, 5 gruba ortalamaları arası önem kontrollü tek yönlü varyans analizi ile araştırıldı. Farklı gruplar Duncan testi ile saptandı (11).

İstatistiksel olarak, çiğ patateslere göre pişmiş patateslerin C vitamini miktarlarındaki azalma anlamlı bulundu ($P < 0.001$). Aynı şekilde, pişirme yöntemlerine göre patateslerin C vitamini miktarlarında meydana gelen farklar da anlamlı bulundu ($P < 0.001$). Ancak, fırında pişmiş patatesler ile kabuklu pişmiş patateslerin C vitamini miktarları arasında anlamlı bir fark bulunamadı ($P > 0.05$).

TABLO-1: Patateslerin C vitamini miktarları

Patates Örnekleri	Örnek Sayısı	C Vitamini (mg/100 g)		
		Min.	Mak.	Ort. ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)
Çiğ	15	22.2	26.2	25.1 \pm 0.3
Fırında pişmiş	15	17.6	21.2	19.3 \pm 0.3
Kabuklu pişmiş	15	17.0	20.8	18.7 \pm 0.3
Kabuksuz pişmiş	15	11.7	15.3	13.9 \pm 0.2
Kızarmış	15	5.46	8.35	6.94 \pm 0.2

TARTIŞMA VE SONUÇ

Özellikle taze sebze ve meyvaların C vitamini yönünden zengin oldukları bilinmekte ve dikkatli bir mutfak tekniği uygulandığı takdirde, ıspanak, lahana, yeşil biber ve patates gibi bazı sebzelerin pişmiş hallerinin de beslenme için iyi bir C vitamini kaynağı oldukları belirtilmektedir (12).

Çeşitli kaynaklara göre, çiğ patatesin yenilebilir kısmınının 100 gramında ortalama 20 mg, 16 mg, 17.6 mg, 18.1 mg ve 36.2 mg olmak üzere C vitamini bulunduğu bildirilmiştir (13-15). Bu çalışma sonucunda ise, 100 gram çiğ patates-te ortalama 25.1 mg C vitamini saptanmıştır.

Çalışmalar, C vitamini miktarlarında gözlenen bu farkların, patateslerin cinsinden ve yetiştikleri ortam şartlarının farklılığından, C vitamini miktar tayini için kullanılan yöntemlerin değişik olmasından ve diğer bazı faktörlerden ileri gelebileceğini düşündürmektedir.

Kaynak bilgisinden, sebzelerin pişirilmesi sırasında uygulanan yöntemlere göre C vitamini içeriklerinde % 1-76 oranında kayıplar olduğu bilinmektedir (1). Ayrıca, pişirme yöntemine ve pişmiş sebzelerin bekleme sürelerine bağlı olarak sebzelerin C vitamini miktarlarında kademeli bir azalma olduğu da bildirilmiştir (16-18). Diğer bir çalışmada, çiğ patatesin C vitamini miktarı 20 mg/100 g, kabuğu içinde pişmiş patatesin C vitamini miktarı 16 mg/100 g ve kızartılmış patatesin C vitamini miktarı 9 mg/100 g olarak belirtilmiştir (1).

Bu çalışma sonucunda ise, fırın torbasında pişirilen patatesin C vitamini miktarı 19.3 mg/100 g, kabuklu pişirilen patatesin C vitamini miktarı 18.7 mg/100 g, kabuksuz pişirilen patatesin C vitamini miktarı 13.9 mg/100 g ve kızartılmış patatesin C vitamini miktarı 6.94 mg/100 g olarak saptanmıştır.

Bulgulara ve istatistiksel değerlendirmelere göre, C vitamini içeriği yönünden az kayıp olması amacıyla patates için en uygun pişirme yönteminin fırın torbasında pişirme veya kabuklu pişirme olduğu kanısına varılmıştır. Bununla beraber, kabuğu

soyularak pişirilen patatesin kızartılmış patatese nazaran daha iyi bir C vitamini kaynağı olacağı görülmektedir.

Sonuç olarak, patates üretimi yönünden zengin olan ülkemizde, patatesin içerdiği C vitamininden en iyi şekilde yararlanabilmek amacıyla, kaynak bilgisi ışığında, patatesin yıkandıktan sonra yeterli miktarda kaynar suya konarak tencerenin ağzı kapalı şekilde pişirilmesi ve kabuğunun sonradan soyulması, eğer diğer besinler ile birlikte pişirilecek ise, kabuğu çok ince soyulduktan sonra hemen sıcak karışma ilave edilmesi ve en önemlisi de hemen tüketilmesi gerekmektedir.

EFFECT OF COOKING METHODS ON VITAMIN C CONTENTS OF POTATOES

İşıl ŞİMŞEK

SUMMARY

In this study, effects of four different cooking methods on vitamin C contents of potatoes were investigated. It was derived from results that cooked potatoes contain considerably less vitamin C than fresh potatoes statistically.

KAYNAKLAR

- 1- Baysal, A.: Ev koşullarında besinlerin hazırlanması, pişirilmesi ve saklanması sırasında oluşan vitamin kayıpları., Vitaminlerin Sağlığımızdaki Önemi. Editör Egemen, A.Roche Yayını, s. 80, İstanbul, 1986.
- 2- Gould, B.S.: Ascorbic acid— independent and ascorbic acid—dependent collagen forming mechanisms, Ann.N.Y.Acad.Sci., 92:168, 1961.
- 3- La Du, B.N., Zannoni, V.G.: The role of ascorbic acid in tyrosine metabolism, Ann.N.Y.Acad. Sci., 92: 175, 1961.
- 4- Goldberg, A.: The anaemia of scurvy, Ourterly J.Med., 32: 51, 1963.
- 5- Ginter, E.: Cholesterol: Vitamin C controls its transformation to bile acids, Science, 179: 702, 1973.
- 6- Pauling, L.: Are recommended daily allowances for vitamin C adequate? Proc.Nat.Acad.Sci.USA, 71 (11): 44, 1974.
- 7- Goodhart, R.S., Shils, M.E.: Modern Nutrition in Health and Disease, Lea and Febringer Co., 15 th ed., p.245, Philadelphia, 1973.

- 8- Tarım İstatistikleri Özeti 1986, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, yayın no: 1251, s.7, DİE Matbaası, Ankara, 1987.
- 9- Velicangil, S.: Halk Sağlığı Bilimi, cilt I, s. 183, Gür-Ay matbaası, İstanbul, 1983.
- 10- György, P., Pearson, W.N.: The vitamins, 2 nd ed., Vol VII, s.35, Acad Press Inc., New York-London, 1967.
- 11- Sumbüloğlu, K.: Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik, s.134, Matis yayını-3, Ankara, 1978.
- 12- Robin, C.H.: Normal and Therapeutic Nutrition, 14 th ed., s. 162, Mc Millan Publish Co., New York-London, 1972.
- 13- Baysal, A.: Genel Beslenme Bilgisi, 4.baskı. s.83, Hatiboğlu yayınevi, Ankara, 1988.
- 14- Karayannis, M.I., Farasoglou, D.I.: Kinetic-spectrophotometric method for the determination of ascorbic acid in orange julce, parsley and potatoes, Analyst, 112 (6): 767, 1987.
- 15- Ural, Z.F.: Koruyucu Hekimlik I.Hijyen ve Sanitasyon, A.Ü.Tıp Fak. Yayını, no: 263, s. 283, Ankara, 1972.
- 16- Domah, A.A.M.B., Davidek, J., J., Velisek, J.: Changes of L-ascorbic acid and dehydro L-ascorbic acid during cooking and frying of potatoes Chem.Abs., 81: 24399, 1974.
- 17- Tiansheng, Z., Huifang, W.: Changes of vitamin C during cooking, Chem. Abs., 108: 166321, 1988.
- 18- Carlson, B.L., Tabacchi, M.H.: Loss of vitamin C in vegetables during the food service cycle, J.Am. Diet. Assoc., 88 (1): 65, 1988.

ÇUBUK SAĞLIK EĞİTİM ARAŞTIRMA BÖLGESİNDE ÜRİNER SİSTEM İNFEKSİYONU PREVALANSI

Serhat ÜNAL

Ayşe AKIN DERVİŞOĞLU

Mehmet AYDIN

ÖZET

Bu çalışma S.S.Y.B. H.Ü.T.F. Çubuk Sağlık Eğitim Araştırma Bölgesinde, üriner sistem infeksiyonları sıklığının belirlenmesi ve bu hastalığa predispozisyon sağlayabilecek faktörleri tesbit etmek amacı ile yapılmış epidemiyolojik bir çalışmadır.

Bu bölgede üriner sistem infeksiyonu sıklığı % 10 olup, bu oran değişik yaş ve cins gruplarında farklıdır. Predispozan faktörlerin de incelendiği bu çalışmada E.coli en sık rastlanan ajan patojendir.

GİRİŞ

Üriner sistem infeksiyonları toplumda oldukça sık görülen infeksiyon hastalıklarındandır. Kadınlarda daha sık rastlanmaktadır. 50 yaşa kadar olan kadınlarda % 4-8 oranında görülürken, bu oran ileri yaş kadınlarda % 30'lara kadar ulaşmaktadır. 60 yaşa kadar olan erkekler sıklığının en az olduğu grup olup, üriner sistem infeksiyonu % 1 civarında görülmektedir. 60 yaş üstü erkeklerde ise predispozan faktörlerin artması ile sıklık % 10-20 oranına ulaşmaktadır (3).

Gerek ülkemiz, gerekse Çubuk Sağlık Eğitim ve Araştırma Bölgesinde erişkin yaş grubunda üriner sistem infeksiyonları sıklığı ile ilgili yapılmış epidemiyolojik bir çalışma bulunmamaktadır. Bölgemizde değişik yaş ve cins gruplarında bu hastalığın görülme sıklığını belirlemek, bazı predispozan faktörlerin varlığını tesbit etmek amacı ile bu çalışma yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışma Çubuk Sağlık Eğitim ve Araştırma Grubu Başkanlığına bağlı Çubuk Merkez Sağlık Ocağı Bölgesinde 1988 yılı içerisinde yapılmıştır. Çalışma grupları üriner sistem infeksiyonu görülme sıklıkları farklı olan 15-49 yaş kadın, 50 yaş üstü kadın, 15-60 yaş erkek, 61 yaş üstü erkek grupları olmak üzere 4 ayrı grupta belirlenmiştir. Çalışma bölgesinde bu yaş ve cins gruplarındaki yerleşik tüm kişi-

* S.S.Y.B. H.Ü. T.F. Çubuk Eğitim Araştırma Bölgesi

lerin sayıları belirlenip, yukarıda verilen Üriner sistem infeksiyonu görüme sıklıkları da mükerrer alınarak "Örnek büyüklüğü, Birey Sayısını Saptama Formülü" ne göre her bir grubu temsil edecek birey sayısı belirlenmiştir (6). Belirlenen birey sayıları Tablo I'de belirtilmiştir.

Daha sonra yerleşik nüfusa ait kişi için bireysel isim ve adresleri sayılı alt alt yazılarak tesadüfi örnekler alınarak her yaş ve cinsiyete göre belirlenen oranlarda örnek seçimi yapılmıştır. Seçilen örnek adresleri tespit edilen bu kişiler ile tek tek görüşülerek daha önce hazırlanan anket formu uygulanmış, ayrıca her bireyden idrar mikroskopisi ve kültürü için örnek alınmıştır. İdrar kültüründe milimetrede 100.000 ya da daha fazla sayıda koloni üreme olanlar üriner sistem infeksiyonu olarak kabul edilmiştir. Bu örneklerdeki kişilerde herhangi bir nedenle antibiyotik kullanılmıştı mı araştırıldı.

BULGULAR

Çubuk Merkez Sağlık Ocağı Bölgesinde genel üriner sistem infeksiyon prevalansı % 10 olup, bu cinsiyet ve yaş gruplarına göre değişmektedir. Üriner sistem infeksiyonu en sık 15-49 yaş kadın grubunda olup (% 14), bu grubu 15-60 yaş erkek grubu izlemektedir (% 10)(Tablo I.).

TABLO-I Örnek büyüklüğü ve yaş-cinsiyet gruplarına göre üriner sistem infeksiyon sıklığı :

Yaş ve Cinsiyet Grupları	Toplam Populasyon (N)	Örneğe çıkan sayı (n)	Ü.S.Vaka Sayısı	Ü.S.İnf. Sıklığı %
15-49 Yaş Kadın	6095	50	7	14.0
50 Yaş üstü kadın	1125	30	2	6.0
Kadın Toplamı	7220	80	9	11.3
15-60 Yaş Erkek	5554	30	3	10.0
61 Yaş üstü	376	40	3	7.5
Erkek toplamı	6130	70	6	8.5
Genel Toplam	13350	150	15	10.0

Genel prevalansın cinsiyet ve yaş gruplarına göre dağılımı aşağıdaki gibidir.

Bu araştırmanın sonuçları değerlendirilmesine neden olan bakteriler arasında E.coli en sık izlenen organizmadır. Tablo II.

TABLO—II: Üriner sistem infeksiyonuna neden olan bakterilerin suşlara göre dağılımı.

Bakteri Suşu	Sayı	%
E.coli	6	40.0
Klebsiella	3	20.0
Proteus	3	20.0
Pseudomonas	1	6.5
S.saprophyticus	2	13.5
Toplam	15	100.0

Çalışmamızda klinik yönden çok önemli olan asemptomatik bakteriyüri % 6.6 oranında olup tüm infeksiyon görülenlerin % 66.6'sıdır (Tablo III).

TABLO—III: Asemptomatik bakteriyüri vakalarının yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş ve Cinsiyet Grupları	n	Asemptomatik Bakteriyüri		Toplam Ü.S.İ.'na göre %
		Vaka Sayısı	%	
15—49 Yaş Kadın	50	6	12.0	86.0
50 Yaş üstü kadın	30	2	6.6	100.0
15—60 Yaş erkek	30	1	3.3	33.0
61 Yaş üstü erkek	40	1	2.5	33.0
Toplam	150	10	6.6	66.6

Tablo III'de de görüldüğü gibi asemptomatik bakteriyüri sıklığı 15—49 yaş grubu kadınlarda, 50 yaş üzeri kadınlara göre iki misli olup infeksiyonun asemptomatik olması kadın popülasyonda % 86 ve % 100 gibi çok yüksek orandadır.

TABLO- IV: Öyküde mevcut predispozan faktörlerle üriner sistem infeksiyonu ilişkisi

Predispozan Faktörler	Öyküde olan grupla sayı	Ü.S.İ olan kişi sayısı	%
Gebelik sayısı 4'den az	38	3	7.9
Gebelik sayısı 4 ve —	12	6	14.3
Stres inkontinansı var	22	3	13.6
Stres inkontinansı yok	58	6	10.3
Üriner sistemde taş var	5	2	40.0
Üriner sistemde taş yok	45	13	8.9
Prostat hipertrofisi var	1	2	8.3
Prostat hipertrofisi yok	143	4	8.7
Diabetes Mellitus var	5	1	16.7
Diabetes mellitus yok	144	14	9.7

Çalışmamızda Üriner Sistem Infeksiyonuna predispozan olabilecek faktörler, öyküden saptanılmaya çalışıldı. Vakalarımızda gebelik sayısının fazla olması, stres inkontinans varlığı, taş öyküsü ve diabetes mellitus varlığı gibi durumlarda üriner sistem infeksiyonu daha yüksek oranlarda gözlenilmiştir. Ancak aradaki fark hiçbir faktör için istatistiksel olarak önemli bulunmadı. Kuşkusuz bu sonucu predispozan faktörlerin klinik ve laboratuvar muayene yapılmaksızın sadece öykü alınarak tespit edilmiş olması önemli ölçüde etkilemektedir (Tablo IV).

TARTIŞMA

Üriner Sistem infeksiyonları (ÜSİ), toplumda sık görülmeleri, bir bölümünün asemptomatik olması nedeniyle hastanın tedaviyi bizzat aramaması, rekürrensler sonucu pyelonefrit gibi son derece önemli komplikasyonların yanısıra, iş gücü kaybı, uygun olmayan antibiyotik kullanımına bağlı dirençli mikro-organizmaların oluşması ve ekonomik kayıp gibi toplum sağlığı yönünden önemli yönleri olan infeksiyonlardır. Tüm belirtilen nedenlere bağlı üriner sistem infeksiyonlarının toplumda gerçek görülme sıklığının ve o topluma özgü klinik ve laboratuvar özelliklerinin bilinmesi, sorunun ele alınış ve çözüm yollarının bulunmasında ön koşuldur.

Ü.S.İ'nin görüme sıklığı ile ilgili çalışmalarda, en yüksek prevalans ve insidanslar bildirilmiştir. Örneğin, 1967'de Japon popülasyonunda bakteriyüri prevalansını Switzer, kadınlarda % 3.2, erkeklerde % 0.2 olarak rapor etmiş, bu hızın özellikle kadınlarda yaş ile birbiri ilişkili olduğunu ve 70 yaş üzerinde % 6.3'e ulaştığını bildirmiştir (7). Diğer bir çalışmada ise erkek-dışları (1962-İngiltere) herhangi

bir nedenle hekime başvuran 70 yaş altı popülasyonda Ü.S.İ.'nin kadınlarda % 4.8, erkeklerde % 1.3 olarak bulunmuştur (2). Benzer bir çalışmada Mond ve arkadaşlarında (1965) bu hızı yılda % 0.83 olarak rapor etmiştir (5). Vorland ve arkadaşları yaptıkları epidemiyolojik bir çalışmada (1985) Ü.S.İ. insidansını kadınlarda % 4.8, erkeklerde % 0.6 olarak saptamışlardır (9).

Lipsky, konu ile ilgili literatürü tarayarak 1954-1988 yılları arasındaki tüm çalışmaları değerlendirmiş ve Ü.S.İ. prevalansını kadınlarda: 30-65 yaş grubunda % 10, 60-85 yaş üzerinde % 25, erkeklerde: aynı yaş grubuna göre hızları sırası ile, % 5 ve % 15 olarak bildirmiştir (4).

Literatürde mevcut Ü.S.İ. hızları incelendiğinde görüldüğü gibi çok çeşitli hızlar mevcuttur. Ancak Ü.S.İ. sıklığının kadınlarda erkeklere göre yüksek olması ve yine sıklığın her iki cinsiyette de yaşla artıyor olması tüm çalışmaların ortak bulgularıdır (2, 4, 5, 7, 8). Ancak çalışma yöntemlerinin standart olmaması ve çalışmaların daha çok baş vuranlarda yapılmış olması sonuçların karşılaştırılmasında dikkate alınmalıdır.

Ülkemizde, kliniklere baş vuranlarda yapılan bazı değerlendirmeler dışında konu ile ilgili topluma dayalı epidemiyolojik bir çalışma tesbit edilememiştir.

Çubuk Merkez Sağlık Ocağı bölgesindeki Ü.S.İ. yönünden özelliği olan tüm popülasyona dayalı (13450 kişi) yaptığımız bu epidemiyolojik çalışmada; Ü.S.İ. üreme dönemi kadınlarda, ileri yaş kadınlara göre, erkeklere kıyasla tüm kadınlarda, 60 yaş erkek grubunda daha ileri yaşa göre daha yüksek bulduk.(Tablo I)'deki bulgularımız diğer literatür bulguları ile cinsiyet yönünden uyumludur. Çalışmamızda Ü.S.İ.'na predispozan faktörler, fizik muayene ile değil sadece öykü ile saptanılmaya çalışılmış ve bu faktörlerle Ü.S.İ. sıklığı arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki saptanılmamıştır (Tablo IV). İleri yaşlarda Ü.S.İ.'nu genç gruplara göre daha az sıklıkta görmektedir. Literatür bulguları ile çelişen bu sonucumuz Çubuk Merkez Sağlık Ocağı bölgesinde halka verilen sağlık hizmeti biçimi ile açıklanabilmektedir. Şöyleki bu bölgede kişi başına yılda muayene sayısı 1.1 olup, bireyler kolayca ve ücretsiz olarak 1.basamak tedavi hizmetlerinden yararlanmaktadır. Birinci basamakta çözümlenemeyen vakalar hemen daha ileri basamaklara sevk edilerek tedavi edilmektedir. Özellikle sözü edilen toplumda sürekli bir sağlık taraması ve hizmeti mevcuttur. Nitekim Sağlık Ocağı kayıtları incelendiğinde üriner sistem infeksiyonları Sağlık Ocağının en sık görülen ilk 5 hastalık grubuna girmektedir. Şöyleki; Ü.S.İ. Çubuk Merkez Sağlık Ocağına baş vuran kişiler incelendiğinde yaş ve cinsiyete göre en sık görülenler ilk 5 hastalık içerisinde şu sıralamayı almaktadır (Tablo V).

TABLO-V: Merkez Sağlık Ocağına baş vuran 15 yaş üzeri populasyonda Ü.S.İ. nin ilk 5 hastalığa göre sıralaması

Yaş Grubu	Kadın	Erkek
15-24	2. sırada	5. sırada
25-44	3. sırada	-
45-64	4. sırada	4. sırada
65- -	3. sırada	4. sırada

O halde Ü.S.İ.'nin erken yaş grubunda tesbit edilerek bu vakalarda mevcut predispoze faktörlerin ve mikro-organizmaların uygun tedavi ile elemine edilmiş olmaları ilerleyen yaş grubunda Ü.S.İ.'nin daha az sıklıkta görülmesini açıklayabilir. Nitekim örneğimize çıkan ve bu topluma temsil eden tüm vakaların Sağlık Ocağı kayıtları incelendiğinde şu bulgular tesbit edilmiştir:

TABLO-VI: Örneğe çıkan vakaların yaş ve cinsiyete göre Sağlık Ocağına son bir yıl içerisindeki başvuruları (%)

Yaş Grubu	S.Ocağına Başvuran	Ü.S.İ. Tanısı	Diğer İ.Tan
Kadın 15-49	55	4	25.0
50- -	60	12	20.0
Erkek 0-60	65	-	13.0
61- -	63	18	4.5
Toplam	60	9.2	16.0

Görüldüğü gibi vakalarımızın % 60'ı son bir yıl içinde Sağlık Ocağına başvurmuş bunların % 9.2'si Ü.S.İ. tanısı, % 16'sı diğer infeksiyon tanısı olarak tedavi edilmişlerdir. Yine Sağlık Ocağı kayıtları incelendiğinde; Sağlık Ocağına başvuran tüm 15 yaş üzeri populasyonda Ü.S.İ. prevalans sıklığının tüm kadınlarda % 2.6, tüm erkeklerde ise % 3.6 olduğu görülmüştür. Bu durumun daha bize sadece kliniğe başvuranlarda yapılacak araştırmaların ne ölçüde yararlı olacağını vurgulamaktadır (Tablo VI) (1).

Prevalans oldukça yüksek olup (1) (2), tüm popülasyonun risk faktörlerin gerekli fizik muayene ile tesbiti ve bulaşıcı etkenin arastırılması için belirli yaş ve cinsiyet gruplarına göre ayrı bir araştırmaya yapılmalıdır. Konuyu daha iyi ışık tutacaktır.

Çalışmamızda, sağlık vakalarının % 10'u bulaşıcı olmayan asemptomatik bakteriyüriyi % 10 oranında çok sayıda bulmuş, asemptomatik bakteriyüri kadınlardır.

% 10 erkeklerde % 2.8'dir. Özellikle kadınlarda 15 yaş üzeri tüm gruplarda mevcut Ü.S.İ.'nin % 85—100'ü asemptomatiktir. Bu bulgu sadece klinik tanının ne ölçüde yanıtıcı olabileceğini açıkça göstermektedir.

Sonuç olarak; Toplum yönünden önemli bir sağlık sorunu olan Ü.S.İ.'ni incelenen toplumda yüksek prevalansta olup, üreme dönemi kadınlar ve 60 yaş altı erkeklerde hız en yüksektir. Cinsiyet yönünden de kadınlar risk grubunu oluşturmaktadır. Asemptomatik bakteriyürinin yüksek olması (tüm Ü.S.İ.'nin % 66.6'sı) sağlık hizmeti verirken hatırdan tutulması gereken önemli bir bulgudur. Ü.S.İ.'na en sık neden olan mikro—organizma E.coli olup (% 40) bunu Klebsiella (% 20) ve Proteus (% 20) izlemektedir. Ampirik tedavi önerilmemekle birlikte yapılması zorunlu durumlarda bu husus hatırlanmalıdır.

"PREVALENCE OF URINARY TRACT INFECTIONS IN ÇUBUK AREA "

Serhat ÜNAL

Ayşe AKIN DERVİŞOĞLU

Mehmet AYDIN

SUMMARY

This epidemiological study is held in S.S.Y.B. H.Ü.T.F. Çubuk Training and Research Area, to find out the prevalence of urinary tract infections in the area and to study the predisposing factors.

The prevalence of urinary tract infections in Çubuk area is 10 %. The frequency of infection in different age and sex groups are varied. In the study the importance of predisposing factors are also examined and E.coli is found as the most frequently isolated bacterium.

KAYNAKLAR

- 1- Çubuk EA Bölgesi Merkez Sağlık Ocağı 1988 yılı Çalışma Raporu.
- 2- Fry J et al: Acute Urinary Infections Their Course and Outcome in General Practice with Special Reference to Chronic Pyelonephritis: Lancet June 23: 1319—1321, 1962.

- 3- Kaye D, Fournier GR: Urinary Tract Infections: Internal Medicine. Little Brown and Company, Boston, pp 1540—1549, 1987.
- 4- Lipsky B: Urinary Tract Infections in Men: Ann Intern Med 110:138—150, 1989.
- 5- Mond NC et al: Diagnosis and Treatment of Urinary Tract Infections in General Practice: Lancet March 6: 515—517, 1965.
- 6- Sımbıloğlu K: rnekleme: Sağlık Bilimleri Araştırma Teknikleri ve İstatistik. MatıŐ Yayınları—Ö, pp 67—69, 1976.
- 7- Switzer S: Bacteriuria in Healthy Populations: New Eng J. Med. 264: 7—11, 1981.
- 8- Steensberg J. et al: Epidemiology of Urinary Tract Diseases in General Practice: Bri Med J 4: 390—393, 1967.
- 9- Vorland LH, Carlson K, Aalen O: An Epidemiological Survey of Urinary Tract Infections Among Outpatients in Northern Norway: Scand J. Infect Dis 17: 277—283, 1985.

OKUL ÖNCESİ ANEMİK VE NORMAL ÇOCUKLAR ÜZERİNDE KARŞILAŞTIRMALI BİR ÇALIŞMA

Yasemin BEYHAN*

ÖZET

Bu araştırma Ankara'da Tuzluçayır gecekondü bölgesinde yaşayan 110 okul öncesi çocuk üzerinde yapılmıştır. Deneklerin sahlî hemoglobînometresi ile hemoglobînlî düzeyleri saptandıktan sonra anemik (50) ve normal (60) olmak üzere iki gruba ayrılmışlardır. Anemik deneklerin hemoglobînlî düzeyi ortalamaları 9.8 ± 2.1 (SD) gm/ml, normallerin ise 12.1 ± 1.1 (SD) gm/dl. bulunmuştur. Her iki grup boy ve ağırlık, ve beslenme alışkanlıkları yönünden karşılaştırılmışlardır. İki grup arasında boy ve ağırlık yönünden önemli bir farklılık bulunmadığı ($P > 0.05$), beslenme alışkanlıkları yönünden ise bazı farklılıklar olduğu saptanmıştır.

GİRİŞ

Anemi, gelişmekte olan ülkelerde daha sık görülmekle birlikte, bütün ülkeleri ilgilendiren sağlık sorunlarından biridir. Özellikle çocuk ve gebe kadınlarda sıklıkla rastlanmaktadır.

Ülkemizde demir yetersizliği anemisi yaygın olarak görülmektedir. Okul öncesi çocuklarda anemi görülme oranı % 33.0'dür (1). Bilir ve Ersözlü (2) Etimesgut merkez ve ona bağlı 5 köyde 0-6 yaş arası çocukların % 68'inde hemoglobînlî düzeyini % 10 gm'in altında bulmuşlardır. Oral (3) Ankara çevresinde okul öncesi 359 çocukta % 23.4 oranında demir yetersizliği saptamıştır.

Bu araştırma benzer sosyo-ekonomik koşullarda yaşayan okul öncesi anemik olan ve olmayan çocukları bazı yönlerden birbirleri ile karşılaştırarak, anemi oluşumunu etkileyen etmenleri ortaya koymak amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLARI

Araştırma sosyo-ekonomik yönden birbirine benzer koşullarda yaşayan Ankara'nın Tuzluçayır gecekondü bölgesinde 50 anemik ve 60 normal olmak üzere toplam 110 okul öncesi (36-72 aylık) çocukta, Ocak-Şubat 1988 tarihinde

* Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi.

yapılmıştır. Denekler bölgenin Ana Çocuk Sağlığı Merkezine başvuran ailelerin çocuklarından seçilmiştir. Kan hemoglobin düzeyi 10.9 gm/dl ve altında olan çocuklar anemik, 11.0 gm/dl ve üzerinde olan çocuklar ise normal grup olarak araştırma için seçilmişlerdir (4).

Çocuk ve ailesi, çocuğun beslenme durumu ve alışkanlıkları ile ilgili bilgiler için anneye anket formu uygulanmıştır. Deneklerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümleri tekniğine uygun olarak ölçülmüş ve standartlarla karşılaştırılmıştır (1,5).

Deneklerin kan hemoglobin düzeyleri sahli Hemoglobinetresi ile ölçülmüşdür (6). Bireysel besin tüketimi birbirini izleyen üç gün süresince yenilen, içilen tüm besinlerin kaydedilmesi yoluyla saptanmıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde dağılımlar ve yüzdeleri grup ortalamaları, standart sapma, "Khi-Kare Önemlilik Testi" uygulanmıştır (7).

BULGULAR

Araştırmaya alınan deneklerin % 54.6'sı kız, % 45.4'ü erkektir. Tablo 1'de anemik ve normal deneklerin yaş ve cinsiyete göre dağılımı verilmiştir.

TABLO-1: Deneklerin Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımı

	Anemik S	(n: 50) %	Normal S	(n: 60) S
Cinsiyet				
Erkek	22	44.0	28	46.7
Kız	28	56.0	32	53.3
TOPLAM	50 $\chi^2 : 0.078$	100.0	60 SD:1	100.0 P 0.05
Yaş (ay)				
36-48	20	40.0	16	26.7
49-60	18	36.0	20	33.3
61-72	12	24.0	24	40.0
TOPLAM	50 $\chi^2 : 3.671$	100.0	60 SD:2	100.0 > 0.05

Anemik ve normal deneklerin cinsiyetine göre dağılımı birbirine benzerdir. Normal deneklerin çoğunluğu 61-72 aylık iken, anemiklerin çoğu 36-48 aylıktır.

TABLO-2: Deneklerin Hemogloblin Düzeyine Göre Dağılımı

Hemogloblin Düzeyi (gm/dl)	Denek	
	Sayı	%
7 - 8.9	12	10.9
9 - 10.0	38	34.5
11- 12.9	50	45.5
13- 14.9	10	9.1
TOPLAM	110	100.0

Deneklerin % 45.5 gibi bir çoğunluğunun kan hemogloblin düzeyleri 11.0-12.9 mg/dl arasında değişmektedir. Bunu % 34.5 oranında 9.0-10.9 gm/dl izlemektedir.

Anemik deneklerin hemogloblin düzeyi ortalamaları 9.8 ± 2.1 gm/dl, normal deneklerin ise 12.1 ± 1.1 gm/dl'dir.

Tablo 3'de deneklerin boy ve vücut ağırlıklarının standarda göre dağılımı gösterilmiştir.

TABLO-3: Deneklerin Boy ve Vücut Ağırlıklarının Standarda Göre Dağılımı

	Anemik S	(n: 50) %	Normal S	(n:60) %
Boy Uzunluğu				
Standart	23	46.0	32	53.3
Standartın altı	27	54.0	28	46.7
TOPLAM	50 $\chi^2 : 0.586$	100.0	60 SD:1 P 0.05	100.0
Vücut Ağırlığı				
Standart	40	80	50	83.3
Standartın altı	10	20	10	16.7
TOPLAM	50 $\chi^2 : 0.204$	100.0	60 SD:1 P >0.05	100.0

Anemik ve normal grubun boy ve ağırlıklarının standarda göre dağılımları birbirine oldukça yakın bulunmuştur. Anemiklerde boy uzunluğu standart değerlerde olanların oranı % 46.0, normalerin % 53.3'dür. Anemiklerin % 80.0'i, normalerin % 83.3'ü vücut ağırlığı yönünden standart sınırlar içindedir.

Tablo 4'de deneklerin öğün atlama durumu ve atladıkları öğünlere göre dağılımları gösterilmiştir.

TABLO-4: Deneklerin Öğün Atlama ve Ara Öğün de Besin Tüketimi Durumuna Göre Dağılımı.

Öğün atlama	Anemik S	(n:50) %	Normal S	(n:60) %
Var	48	96.0	42	60.0
Yok	2	4.0	18	30.0
TOPLAM	50	100.0	60	100.0
Atlanan öğün				
Sabah	10	20.8	20	47.6
Öğle	30	62.5	22	52.4
Akşam	8	16.7	—	—
TOPLAM	48	100.0	42	100.0
Ara öğün tüketimi				
Var	50	100.0	54	90.0
Yok	—	—	6	10.0
TOPLAM	50	100.0	60.0	100.0
Ara öğünde tüketilen besinler				
Süt ve türevleri	18	36.0	26	48.1
Bisküvi,kek, kurabiye v.b.	6	12.0	14	25.9
Çikolata,Gofret	20	40.0	12	22.2
Meyve ve meyve suyu	10	20.0	44	81.5
Ekmek	44	88.0	10	18.5

Anemik ve normal deneklerin çoğunluğu öğün atlamaz (% 86.0, % 60.0). Atlanan öğün olarak da her iki grupta çoğunlukla öğün yemeği belirtilmiştir. Anemiklerin hepsi; normallerin tamamına yakını (% 90.0) ara öğünlerde besin tüketmektedirler. Anemiklerde ara öğünlerde en fazla tüketilen besinler ekmek (% 88.0), çikolata, gofret gibi besinler (% 40.0), normallerde ise meyve ve meyve suları (% 81.5), süt ve türevleridir (% 48.1).

Tablo 5 de deneklerin ortalama besin tüketim miktarlarına göre dağılımları verilmiştir.

TABLO-5: Deneklerin Ortalama Besin Tüketim Miktarlarına Göre Dağılımı

Besin Grubu	Anemik		Normal		Gereklenme (8) (gm)
	X	SD	X	SD	
Et,Tavuk,Balık	23	± 3.7	30	± 5.3	40
K.Baklagiller	15	± 3.3	30	± 8.8	30
Yumurta	6	± 3.8	11	± 2.7	50
Süt-Yoğurt	50	± 10.2	100	± 4.7	350
Peynir	15	± 2.7	23	± 7.2	30
Sebze, Meyve	160	± 8.9	120	± 17.8	300
Ekmek,makarna,pirinç v.b.	185	± 30.7	150	± 20.9	150
Yağ	25	± 9.9	22	± 10.3	20
Şeker, Tatlılar	30	± 11.2	37	± 8.3	50

Anemik ve normal grup; besin gruplarını tüketim miktarlarına göre karşılaştırıldığında normal grup ekmek, makarna, pirinç, yağ, grubu dışında diğer gruplardaki besinleri anemiklere göre daha fazla miktarlarda tüketmektedirler.

TARTIŞMA

Demir yetersizliği anemisi bir çok ülkede olduğu gibi ülkemizde de önemli bir sağlık sorunudur. Demir yetersizliği anemisi bir çok nedene bağlı olarak oluşmakta ve çeşitli sağlık sorunlarını da beraberinde getirmektedir.

Bu araştırmada incelenen anemik ve normal okul öncesi çocuklar birbirleri ile bazı yönlerden karşılaştırılmış ve tartışılmıştır.

Anemik ve normal denekler anne-baba eğitim düzeyine göre karşılaştırıldığında aradaki farklılık benzer sosyo-ekonomik düzeyde olan bölgelerden seçilmeleri nedeniyle birbirine benzer bulunmuştur. Bilindiği gibi bireyin beslenmesinde eğitim ve bilgi düzeyi önemli bir etmendir. Özellikle çocuklarda beslenme yetersizliğinin nedenlerinin başında eğitim yetersizliği gelmektedir.

Bir ailede birey sayısı ve çocuk sayısının fazla olması, o ailedeki çocukların beslenmesini hem birey başına düşen gelir, hem de çocuğa gösterilen ilginin yoğunluğu yönünden etkilemektedir (10). Anemik ve normal denekler bu yönlerden incelendiğinde, anemik deneklerin genellikle ailenin ilk çocuğu olduğu saptanmıştır (% 52.0). Bunun da nedeni ilk çocukta annenin çocuk sağlığı ve beslenmesi konusunda deneyimsiz olması olabilir. Her iki grupta da genellikle ailedeki birey sayısı ve çocuk sayısı birbirine yakın bulunmuştur (Anemiklerde % 68.0 ve normal-

lerde % 60). Çoğunlukla aileler 4–5 kişilik ve çocuk sayısı anemiklerde ve normalde 1–2 dir. Bu benzerlik deneklerin aynı bölgeden seçilmelerinden ileri gelebilir. Ailedeki birey ve çocuk sayısının az olması son yıllarda Aile Planlaması çalışmalarının özellikle Ana Çocuk Sağlığı Merkezlerinde üzerinde önemle durulmasından kaynaklanabilir.

Anemik ve normal deneklerin boy uzunluğu ve vücut ağırlığının standarda göre durumu karşılaştırıldığında, anemik deneklerin fizik gelişim yönünden normallerden önemli derecede farklı olmadıkları bulunmuştur (Tablo 3). Deneklerin hemoglobin düzeyleri ve fizik gelişimleri arasında da bir ilişki saptanamamıştır ($r = 0.411$, $P > 0.05$), Pekcan (11) da ilkokul çocuklarında anemi ile fiziksel gelişim arasında bir ilişki bulamamıştır. Demir yetersizliğinin büyümeyi etkileyeceği üzerinde durulmaktadır. Ancak bu durum demir yetersizliğinin direkt sonucuna veya iştahsızlığa bağlı besin alımında azalmaya bağlanamamaktadır. Bir çalışmada sosyo–ekonomik düzey ve fiziksel gelişim arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu, sosyo–ekonomik düzeydeki düşüklüğün, fiziksel gelişimde de geriliğe neden olabileceği belirtilmektedir (13). Bu çalışmada da deneklerin sosyo–ekonomik düzeyleri benzer olduğundan her iki grup fiziksel gelişim yönünden farklı bulunamamış olabilir.

Anemiklerde daha yüksek oranlarda (% 86.0) olmak üzere her iki grupta da öğün atlayan çocuk oranı yüksek bulunmuştur (Tablo 4). Yine her iki grupta da atlanan ana öğün öğlen yemeğidir. Anemiklerin hepsi, normalerin % 90'ı ara öğünde bazı yiyecekleri tüketmektedirler. Ara öğünlerde de en fazla tüketilen besinler anemiklerde çikolata v.b. besinlerdir. Hangi yaş grubunda olursa olsun yeterli ve dengeli beslenebilmek için besinlerin en az 3 ana öğüne dengeli bir şekilde dağılması gerekmektedir. Özellikle okul öncesi çocuklarda bir ara öğün tüketilmesi ve bu ara öğünde de çocuğun beslenmesine olumlu katkısı olması yönünden süt ve türevleri, taze meyve veya suları gibi besinlerin bulunması yararlıdır. Çikolata v.b. gibi yiyecekler, reklamlarında etkisi ile özellikle çocuklara cazip gelmekte; bu tür besinler onların hem diş sağlığını; hem de beslenmelerini olumsuz yönde etkilemektedir.

Tüketilen besin grupları yönünden bir karşılaştırma yapıldığında (Tablo 5) anemiklerin sebze ve meyve ile; tahıl grubu dışında diğer besinleri normal deneklerden daha az tükettikleri anlaşılmıştır. Tüketilen besin grupları gereksinen miktarlarla karşılaştırıldığında, anemikler tahıl ve yağ grubu dışında diğer besin gruplarını oldukça yetersiz miktarlarda tüketirken; normaller, yetersiz olmakla birlikte gereksinene daha yakın miktarlarda bir tüketim yapmışlardır. Bilindiği gibi etler, kurubaklagil ve yağlı tohumlar, pekmez, yumurta ve yeşil yapraklı sebzeler demir yönünden iyi kaynak sayılmaktadır (8, 14). Anemik olmayan denekler her ne kadar anemiklerden daha yeterli besleniyorlarsa da gereksinme ile karşılaştırıldığında çoğu besin grubunu yetersiz tüketmektedirler. Her iki grup arasındaki hemoglo-

bin düzeyi farklılığı anemik olan grubun yetersiz beslenmesine bir de anemi oluşumunda etken olan diğer nedenlerin de (pika, paraziter hastalıklar v.b.) eklenmesinden kaynaklanabilir.

Karağaoğlu ve ark. (15) okul öncesi çocuklarda şeker ve kuru baklagil grubu dışında tüketilen diğer besin gruplarını bu araştırmada her iki grubun tükettiklerinden daha yüksek bulmuştur.

Güneyli (16) Ankara'nın farklı sosyo-ekonomik düzeydeki 4-6 yaş çocuklarında yaptığı bir araştırmada bu araştırmadakinine benzer şekilde süt-yogurt, et, kurubaklagil ve yumurtanın yetersiz tüketildiğini saptamıştır.

Okul öncesi dönem; beyin gelişiminin tamamlanma sürecinin olduğu; iyi bir beslenme alışkanlığının kazandırılabilceği önemli bir dönemdir. Her ne kadar beslenme yetersizliğinde sosyo-ekonomik düzey önemli bir etkense de beslenme konusunda bilgisizlik ve eğitimsizlik de en az o derece önemlidir. Bu nedenle sosyo-ekonomik düzeyi düşük gecekondü bölgelerinde Ana-Çocuk Sağlığı Merkezleri aracılığı ile halka etkin beslenme eğitimi verilmeli ve bu konuda halk bilinçlendirilmelidir.

A STUDY ON ANEMIC AND NORMAL PRESCHOOL CHILDREN

Yasemin BEYHAN

SUMMARY

This survey has been carried out on 110 preschool children in Tuzluca region of Ankara. The subjects divided into two groups according to their hemoglobin levels. 50 children was anemic, 60 children was nonanemic. Mean hemoglobin levels of anemic and non anemic group was 9.8 ± 2.1 gm/dl. and 12.1 ± 1.1 gm/dl respectively. Height and weight, nutritional habits of these groups compared each other. At the end of this study, height and weight values of two group children were not significantly different ($P > 0.05$) but there were some differences in the nutritional habits.

KAYNAKLAR

- 1- Köksal, O.: Türkiye 1974 Beslenme-Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırma Raporu. H.U., Ankara, 1977.

- 2- Bilir, Ş., Ersözli, A.: Ankara Etimesgut Bölgesinde Etimesgut Merkez ve Ona Bağlı 5 Köyde Çocuk Sağlığı ve Gelişimi Üzerine Yapılan Araştırma, Bes. ve Diyet Dergisi, 3;101, 1974.
- 3- Oral, S.: Ankara Civasında 4 Köyde Okul Öncesi Çocuklarda Yapılan Beslenme ve Sağlık Durumu Araştırması, H.Ü.Tıp Fakültesi Çalışmalarından, 1966.
- 4- WHO: Nutritional Anemias, Technical Report Series, No: 503, Geneva 1972.
- 5- Jelliffe, D.B.: Nutritional Antropometry, The Assessment of Nutritional Status of the Community, WHO Monograph Series No: 53, Geneva, 1966.
- 6- Yund, İ.: Pratik Laboratuvar Metodları, Batur Matbaası, İstanbul, 1975.
- 7- Saraçbaşı, O., Karaağaoğlu, E., Saka, O.: Basic Programlama ve İstatistiksel Yöntemleri Ankara, 1986.
- 8- Baysal, A.: Beslenme, H.Ü.Yayımları, A/13, Ankara, 1983.
- 9- Baysal, A.: Beslenme Sorunlarının Sosyal, Kültürel Eğitim ve Ekolojik Etmenlerle İlgili Nedenleri; ve Çözüm Önerileri, Beslenme ve Diyet Dergisi, 10:50, 1981.
- 10- Arslan, P., Kutluay, T.: Türk Çocuklarının Beslenme Sorunlarına Çözüm Yolları Paneli, Beslenme ve Diyet Dergisi, 8—9: 1, 1979—1980.
- 11- Pekcan, G.: İlkokul Çocuklarında Beslenme Alışkanlıkları, Demir Yetersizliği Anemisi, Enfeksiyon ve Okul Başarısı Arasındaki Etkileşimler Üzerinde Bir Araştırma, H.Ü.Sağ. Tek.Yük.Ok. Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Doçentlik Tezi, Ankara, 1982.
- 12- Baker, S.T., De Mayer, E.M.: Nutritional Anemias, Its Understanding and Control with Special Reference to the Work of the World Health Organisation, Am.J. Clin. Nutr. 32: 368, 1979.
- 13- Hakkıbilin, N.: İlkokul Çağı Çocuklarında Okul Başarısını Etkileyen Faktörler, H.Ü. Çocuk Gelişimi ve Eğitim Programı Dok.Tezi, Ank., 1984
- 14- Baysal, A., Güneşli, U., Bozkurt, N., Keçecioğlu, S., Aksoy, M.: Diyet El Kitabı, H.Ü.Yayımları, A—44, Ankara, 1983.
- 15- Karaağaoğlu, N., Arslan, P., Karaağaoğlu, E.: Okul Öncesi Çocukların Beslenme ve Büyüme—Gelişme Durumları, Beslenme ve Diyet Dergisi, 17:17, 1988.
- 16- Güneşli, U.: 4—6 Yaş Grubu Çocukların Beslenme Alışkanlıkları ve Bunu Etkileyen Etmenler Konusunda Bir Araştırma, Beslenme ve Diyet Dergisi, 17:37, 1988.

SAGLIKLI KAN DONÖRLERİNDE HBsAg PREVALANSI

Aziz HACIBEKTAŞOĞLU **
Saim DAYAN ***

Alaaddin PAHSA **
Hasan IRMAK ***

Fikri KOCABALKAN *

ÖZET

Ocak — 1985 Aralık 1989 tarihleri arasında Ankara bölgesindeki askerlerden GATA Kan Eğitim Merkezi ve Kan Bankasında kan bağışında bulunanlarda HBsAg seroprevalansı araştırıldı. HBsAg pozitif vakaların Türkiye bölge ve illerine göre dağılımı incelendi. 32085 donörün 2779 (% 8.66) unda HBsAg pozitifliği saptandı. Bu bulgular istatistik olarak dünyada gelişmekte olan ülkelerdeki dağılıma benzerlik göstermektedir. Bu çalışmadan alınan sonuçlar Türkiye'de güncel önemli bir sağlık problemi olan Hepatit B Virus (HBV) infeksiyonunun epidemiyolojik önlemlerin alınmasında yardımcı olacağını düşündük.

GİRİŞ

Hepatit B infeksiyonları, ülkemizin önemli sağlık sorunlarından biridir. Batı dünyasında parenteral ve cinsel yol, bulaşmadan majör derecede sorumlu iken, gelişmekte olan ülkelerde doğum sırasında anneden bebeğe virus taşınmasının % 90 kronik taşıyıcılıkla sonuçlandığı bildirilmektedir. Kronik HBV taşıyıcılarının % 50'si karaciğer hastalığı sonucu hayatlarını kaybetmektedirler. Ayrıca her yıl ortaya çıkan yeni hepatosellüler karsinoma vakalarının büyük çoğunluğu da bu taşıyıcı guruptan köken almaktadır.

Donör kanlarının teste tabi tutulması hukuki bir zorunluluk olmasına rağmen, posttransfüzyon hepatitlerinin görülme sıklığının % 5—10 civarında görülmesi hayret vericidir (11, 12, 13, 14). Bu olayda, infeksiyonun çok erken dönemde olması veya antijenemi titrelerinin, en duyarlı testler olarak kullandığımız yöntemlerle bile saptanamayacak düzeyde olmalarının rolü çok büyüktür (1, 4, 7, 10).

Anahtar kelimeler: HBsAg seroprevalansı, Kan donörleri

* : GATA İnf.Hast. ve Kl.Mik.ABD Bşk. Prof.Dr.

** : GATA İnf.Hast ve Kl.Mik.ABD Yrd.Doç.Dr.

*** : GATA İnf.Hast ve Kl. Mik.ABD uz.Öğr.Dr.

Reprint request: Dr.Aziz HACIBEKTAŞOĞLU

GATA İnf.Hast.Hast.ve K.Mik.ABD Etik—ANKARA

Ayrıca, son yıllarda üzerinde çok durulan hepatit etkenlerinden Hepatit C Virusleri (HCV) ve Non-A, Non-B virüslerinin de büyük oranda (% 90-95) post-transfüzyon hepatitlerine yol açtıkları bilinmektedir (1, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14).

Bu çalışmanın amacı, Ankara bölgesinde kan bağışında bulunan asker personelinde HBV enfeksiyon oranını incelemek, enfeksiyona duyarlı olanları belirlemek, HBsAg taşıyıcılarını idantifiye etmekten ibarettir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Ocak 1985 tarihinden itibaren donör kanlarının Reverse Passive Haemagglutination (RPHA) yöntemiyle HBsAg yönünden elemesi yapılmakta iken, Haziran 1987 den itibaren bu yöntemin yerine, daha duyarlı olduğu bilinen Enzyme Labeled Immunoassay (ELİSA) yöntemi kullanılmaya başlanmıştır. Bilindiği gibi her iki yöntem de üçüncü jenerasyon testi olup, ELİSA'nın RPHA'dan dört kat daha duyarlı olduğu bilinmektedir (1, 10).

Haziran 1987'ye kadar kullandığımız yöntem için HEPATEST-3 HA SCREE-NİNG (WELLCOME V KO2/08) kiti, Haziran 1987'den sonra ise WELLCOZYME HBsAg (WELLCOME VK 20/21) kiti kullanılmıştır.

Retrospektif çalışma ile donörlerin bölgelere ve illere göre dağılımı ile bunlar içinde HBsAg pozitif olanları ve oranlarını belirledik.

BULGULAR

Gerek RPHA yöntemiyle, gerekse ELİSA yöntemiyle Ocak 1985'den Aralık 1989 tarihine kadar incelenen donör kanlarında HBsAg pozitifliğini gösteren sonuçlar Tablo-1'de özetlenmiştir.

TABLE-1: 32085 Donör Kanında Belirlenen HBsAg yüzdesi ve Yıllara Göre Dağılımı

YILLAR	Donör sayısı	HBsAg (-) vaka sayısı	%	Kullanılan yöntem
1985	7552	597	7.91	RPHA
1986	5926	605	10.22	RPHA
1987	6226	607	9.75	RPHA/ELİSA
1988	6734	564	8.37	ELİSA
1989	5647	411	7.26	ELİSA
TOPLAM	32085	2779	8.66	RPHA/ELİSA

Önceki kayıtlarımızın yetersizliği sebebi ile 32085 donör kaydından sadece 11495'inin memleketini belirleyebildik. Memleketleri belirlenen 11495 kan donörü arasında HBsAg pozitif olan vakaların Türkiye bölge ve illerine göre dağılımı ile bunların oranları Tablo-II, III, IV, V, VI, VII, VIII, ve IX'da gösterilmiştir.

TABLO-II : 1925 Kan Donörü ve Saptanan HBsAg (+) liğinin Güney Doğu Anadolu İllerine Dağılımı

G.D.Anadolu	Donör Sayısı	%	HBsAg (+)	%
Adıyaman	217	11.27	22	10.13
Diyarbakır	428	22.23	34	7.94
Gaziantep	191	9.92	24	12.56
Mardin	439	22.80	51	11.61
Siirt	245	12.72	14	5.71
Ş.Urfa	405	21.03	35	8.64
TOPLAM	1925	16.74	180	9.35

TABLO-III : 2406 Kan donörü ve Saptanan HBsAg (+) liğinin Doğu Anadolu Bölgesi İllerine Dağılımı

Doğu Anadolu	Donör Sayısı	%	HBsAg (+)	%
Ağrı	171	7.10	11	6.43
Bingöl	218	9.06	16	7.33
Bitlis	137	5.69	6	4.37
Elazığ	337	14.00	25	7.41
Erzincan	130	5.40	5	3.84
Erzurum	344	14.29	37	10.75
Hakkari	43	1.78	2	4.65
Kars	435	18.07	29	6.66
Malatya	164	6.81	5	3.04
Mıış	161	6.69	20	12.42
Tunceli	97	4.03	5	5.15
Van	169	7.02	37	21.89
TOPLAM	2406	20.93	198	8.22

TABLO-V: 2264 Kan donörü ve Saptanan HBsAg (+) liğinin İç Anadolu Bölgesi İllerine Dağılımı

İç Anadolu	Donör Sayısı	%	HBsAg (+)	%
Ankara	280	12.36	14	5.00
Çankırı	131	5.78	11	8.39
Çorum	108	4.77	7	6.48
Eskişehir	55	2.42	7	12.72
Kayseri	171	7.55	10	5.84
Kırşehir	63	2.78	3	4.76
Konya	373	16.47	40	10.72
Nevşehir	87	3.84	8	9.19
Niğde	119	5.25	3	2.52
Sivas	601	26.54	29	4.82
Yozgat	276	12.19	16	5.79
TOPLAM	2264	19.69	148	6.53

TABLO-IV: 1541 Kan Donörü ve Saptanan HBsAg (+) liğinin Karadeniz Bölgesi İllerine Dağılımı

Karadeniz	Donör Sayısı	%	HBsAg (+)	%
Amasya	69	4.47	5	7.24
Artvin	66	4.28	5	7.57
Bolu	96	6.22	8	8.33
Giresun	82	5.32	4	4.87
Gümüşhane	182	11.81	10	5.49
Kastamonu	179	11.61	6	3.35
Ordu	129	8.37	12	9.30
Rize	67	4.34	3	4.47
Samsun	138	8.95	14	10.14
Sinop	69	4.47	4	5.79
Tokat	154	9.99	6	3.89
Trabzon	146	9.47	15	10.27
Zonguldak	164	10.64	13	7.92
TOPLAM	1541	13.40	105	6.81

TABLO-VI: 1488 Kan donörü ve Saptanan HBsAg (+) liğinin Akdeniz Bölgesi Bölgeleri İlerine Dağılımı

Akdeniz	Donör Sayısı	%	HBsAg (+)	%
Adana	625	42.00	54	8.64
Hatay	229	15.38	12	5.24
Antalya	84	5.64	2	2.38
Burdur	75	5.04	6	8.00
İsparta	48	3.22	1	2.08
K.Maraş	372	25.00	37	9.94
Mersin	55	3.69	16	29.00
TOPLAM	1488	12.94	128	8.60

TABLO-VII 791 Kan Donörü ve Saptanan HBsAg (+) liğinin Ege Bölgesi İllerine Dağılımı

Ege Bölgesi	Donör Sayısı	%	HBsAg (+)	%
Afyon	64	8.09	1	1.56
Aydın	104	13.14	5	4.80
Denizli	87	10.99	6	6.89
İzmir	175	22.12	6	3.42
Kütahya	105	13.27	9	8.57
Manisa	133	16.81	4	3.00
Muğla	70	8.84	2	2.85
Uşak	53	6.70	2	3.77
TOPLAM	791	6.88	35	4.42

TABLO-VIII: 1080 Kan donörü ve Saptanan HBsAg (+) liğinin Marmara Bölgesi İllerine Dağılımı

Marmara Marmara	Donör Sayısı	%	HBsAg (+)	%
Sakarya	58	5.37	11	18.96
Balıkesir	169	15.64	7	4.14
Bilecik	43	3.98	3	4.97
Bursa	172	15.92	9	5.23
Çanakkale	52	4.81	8	15.38
Edirne	42	3.88	12	28.57
İstanbul	388	35.92	33	8.50
İzmit	41	3.79	3	7.31
Kırklareli	70	6.48	20	28.57
Tekirdağ	45	4.16	3	6.66
TOPLAM	1080	9.39	109	10.09

TABLO-IX: 11495 Kan donörü ve Belirlenen HBsAg (+) liğinin Türkiye Bölgelerine Dağılımı ve Oranları

Bölgeler	Donör Sayısı	%	HBsAg (+)	%
G.D.Anadolu	1925	16.74	180	9.35
Doğu Anadolu	2406	20.93	198	8.22
Karadeniz	1541	13.40	105	6.81
İç Anadolu	2264	19.69	148	6.53
Akdeniz	1488	12.94	128	8.60
Ege Bölgesi	791	6.88	35	4.42
Marmara	1080	9.39	109	10.09
TOPLAM	11495	100.00	903	7.85

TARTIŞMA ve SONUÇ

HBV enfeksiyonunun halk sağlığını ne denli etkileyen bir hastalık olduğunun belirlenmesinden sonra tüm dünyada, kan donörlerinde HBsAg aranmasının önemi vurgulanmış ve çıkarılan yasalarla da bir noktada zorunlu hale getirilmiştir. Ülkemizde de 1983'den itibaren donörlerden elde edilen kanlarda HBsAg aranması zorunluluğu getirilmiştir (1, 6, 7, 10, 15). 1979'da Kanra ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada kan donörlerinden HBsAg prevalansı ücretli donörlerde % 5,7, gönüllülerde ise % 3.9 olarak bulunmuştur (8). ABD'de bu oran ücretli donörlerde % 1, gönüllülerde ise % 0.05—0.5 arasında olduğu bildirilmektedir (6, 7, 10). Bu oranlar Batı Almanya, Hollanda, İngiltere ve Japonya gibi gelişmiş ülkelerde % 0.05 % 1.03 arasında değişmektedir (1, 3, 4).

Bizim araştırmamızda ise bu oran % 8.66 gibi gelişmiş ülkelere oranla oldukça yüksek değerlerde bulunmuştur. Türkiye'de Arıoğul ve arkadaşlarının yaptıkları bu tip bir çalışmada buldukları % 3.85 oranı ile Erdoğan ve arkadaşlarının buldukları % 3.7 oranına göre de bizim bulduğumuz değerler oldukça yüksektir (2.5). Ancak Kumdalı ve arkadaşlarının çalışmalarında bulunan % 10'luk HBsAg pozitifliği bizim bulduğumuz sonuca yakın değerdedir (9). Oranlarını karşılaştırdığımız çalışmalar RPHA ve ELİSA ile yapılmış olduğundan, testlere bağlı farklılıktan çok kan donörlerindeki HBsAg prevalansındaki bu heterojenliğin yaş, cins ve bölgesel özelliklerden kaynaklanması muhtemeldir.

Donörlerdeki HBsAg prevalansının coğrafi bölge ve illerimizle ilişkisini anlamak için yaptığımız dağılım tablolarında; bazı bölgelerimizde Türkiye ortalamasının çok üzerinde rakamlar olduğunu belirledik. Dağılım haritası incelendiğinde; HBsAg oranının Doğu Anadolu'dan Batı Anadolu'ya, Güney Doğu Anadolu'dan Kuzey Anadolu'ya gittikçe azaldığı görülmektedir. Bunda bölgelerin sosyo-ekonomik yapısının rolü olduğu düşünülebilir.

Askeri birlikler gibi toplu yaşam bölgelerinde bulunan sağlıklı HBsAg taşıyıcıları, bu virüsü taşımayanlar için büyük risk faktörü oluşturmaktadır. Bundan başka, eğitim düzeyinin düşük olması nedeniyle korunmaya yeterince önem verilmemesi enfeksiyonun hızla yayılmasına imkan sağlamaktadır.

Dış fırçası, jilet, ustura gibi traş takımlarının ortak kullanımının önlenmesi, rutin aşılama programlarında kullanılan iğnelerin tek kullanımlık olmasına ve dış tedavilerinde kullanılan aletlerin steril olmasına dikkat edilmesi, berberlerin her kişi için ayrı bir jilet kullanması, saç traşçı için kullanılan aletlerin sterilizasyonuna dikkat edilmesi ve daha önemlisi askerlerin bu konuda eğitilmesi ile sağlıklı kişilerin bu enfeksiyona yakalanma riski asgariye indirilebilir.

PREVALENCE OF HBsAg IN HEALTHY BLOOD DONORS

Aziz HACIBEKTAŞOĞLU
Saim DAYAN

Alaaddin PAHSA
Hasan IRMAK

Fikri KOCABALKAN

SUMMARY

The prevalence of HBsAg was studied in the soldiers who were in military services and made a blood donation at the GATA Blood Training Center and Blood Bank in Ankara region between January 1985–December 1989. The distribution of HBsAg positive cases were examined according to provinces and cities of Turkey. At 2779 (8.66 %) of 32085 donors, HBsAg positive cases have been found. These findings have represented appropriateness statistically a normal distribution in the developing countries of the World. Results obtained from this study are considered to be useful for epidemiological precautions for HBV (Hepatitis B Virus) infection a current important health problem in Turkey.

Key words: Seroprevalence of HBsAg, Blood donors.

KAYNAKLAR

- 1- Antürk, S., DüNDAR, İ.H., Baydar, İ., : Viral Hepatitler, GATA Basım-
evi Ankara. 6–49, 1985.
- 2- Arnoğul, S., Kanra, T., Akalın, E., : Kan Donörlerinde HBsAg preva-
lansı, I.inci Ulusal İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi, Kongre Kitabı,
Bilgehan Basımevi, İzmir, (75) 251, 1987.
- 3- Arnoğul, S., Akalın, E., Kanra, T.: HBsAg among Turkish Blood Donors
Infection. 15 (6): 456, 1987.
- 4- Brenda, J.G., Nadina, C.S., Alfred, J.G.: Increased risk of a positive
test for antibody to hepatitis B core antigen (anti-HBc) in autologous
blood donors. Transfusion. 28 (3), 283–5, 1988.
- 5- Erdoğan, Y., Dalkılıç, E., Kılıç, H.: Erclyes Üniversitesi Tıp Fakül-
tesi Kan Bankası Donörlerinden HBsAg ve VDRL çalışmaları. I'inci
Ulusal İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi. Kongre Kitabı. Bilgehan Bası-
mevi, İzmir, 251 (78), 1987.
- 6- Gocke, D.J., Hewe, C.: Rapid Detection of Australia antigen by Coun-
ter Immunoelectrophoresis. J.Int. Med. 104, 1030, 1970

- 7- Hoeplich, P.D.: Infectious Diseases. Harper and Row Publishers, Philadelphia, 705-708, 1983.
- 8- Kanra, T., Pınar, A.: Hepatitis-B antigen among Blood Donors in Ankara. The Turkish Journal of Pediatrics, 21:1-3, 1979.
- 9- Kumdalı, A., Mutlu, G.: Kan Donörlerinde, Hemodiyaliz Hastalarında, Sağlık Personelinde, Hepatit ön tanılı Hastalarda ve diğer guruplarında HBsAg'nin ELİSA yöntemiyle araştırılması. Iinci Ulusal Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi, Kongre Kitabı, Bilgehan Basımevi İzmir, (76), 251-2, 1987.
- 10- Mandell, G.L., Douglas, R.G., Bennett, J.E.: Principles and practice of Infectious Diseases. John Wiley and Sons, A. Wiley Medical Publication New York, pp 829-840, 1002-1029, 1985.
- 11- Paul, J.S., German, F.L., Coception, T.S.: Comparison of assays for anti HBc in blood donors. Transfusion, (4) 28, 389-91, 1988.
- 12- Stevens, C.E., AACH, R.D., Hollinger, F.B., et al.: Hepatitis B Virus antibody in blood donors and the occurrence of non-A, non-B hepatitis in transfusion recipients. Ann. Int. Med. 101, 733-8, 1984.
- 13- Sugg, V., Erhart, S., Schneider, W.: Chronic "low level" hepatitis B virus carrier with probable infectivity. Lancet, 1, 446-7, 1982.
- 14- Sugg, O., Schenzle, D., Hess, G.: Antibodies to hepatitis B core antigen in blood donors screened for alanine aminotransferase level and hepatitis non-A, non-B in recipients. Transfus. 28 (4): 386-88, 1988.
- 15- Wallace, J., Milne, G.R., Barr, A.: Total screening of blood donations for Australia (Hepatitis associated) antigen and its antibody, Brit. Med. J.: 663, 1972.

II- ANTİTOKSİN VE DİĞER SERUMLAR-(Antitoxin and other Sera)

Hemolitik Serum (Hemolytic Serum)	-	93 Adet
Akrep Serumu (Native Scorpion Serum)	27.576 Adet	27.765 Adet
Normal Serum	31 Adet	121 Adet
Kuduz Serumu (Rebies Serum)	1.396 Adet	1.277 Adet
Şarbon Serumu (Native anthrax Serum)	2.007 Adet	2.053 Adet
Gangren Serum (Gangren Serum)	8.271 Adet	7.348 Adet
Tetanoz (1500) (Tetanus 1500)	27.945 Adet	27.945 Adet
Difteri Kons.3.000 (Diphtheria Conc.3.000)	2.070 Adet	2.210 Adet
Difteri Kons.10.000 (Diphtheria Conc.10.000)	800 Adet	900 Adet
Aglutinan Serum (Ham)	1.950 cc.	3.459 cc.

III- ANTİJEN VE ALLERGENLER-(Antigens And Allergens).

PPD Tüberkülin (Tuberculin)	4.572.600 Doz	4.440.250 Doz
Brucella antijeni (Brucella antigen)	73.200 cc.	61.500 cc.
T.O. Antijeni	80.100 cc.	78.200 cc.
B.O. Antijeni	75.000 cc.	72.600 cc.
B.H. Antijeni	46.600 cc.	74.200 cc.
T.H. Antijeni	72.900 cc.	77.500 cc.
P.T.A. Antijeni	75.600 cc.	74.800 cc.
Toplam		

REFİK SAYDAM HIFZISSİHHA MERKEZİ BAŞKANLIĞI
1989 YILI ÇALIŞMALARI
1989 Activities of the Directorate of Refik Saydam Hygiene Centre

Cinsi (Kind of product)	Üretim (Production)	Sevk (Delivery)
1-AŞILAR (VACCINES)		
a) Bakteri Aşıları Bacterial Vaccines		
BCG Aşısı (Kuru) (Freeze-dried)	2.444.000 Doz	1.602.450 Doz
BCG Aşısı sulandırıcısı (Diluted Sauton (1-3))	1.080.400 Doz	1.602.450 Doz
Tifo (Typhoid)	31.200 Doz	112.120 Doz
Kolera (Cholera)	—	—
b) Karma Bakteri Aşıları (Combined Bacterial Vaccines)		
Difteri Tetanoz (Diphtheria-Tetanus)	2.248.050 Doz	1.811.250 Doz
Difteri-Boğmaca-Tetanoz (Diphtheria-Pertussis-Tetanus)	561.000 Doz	1.579.400 Doz
c) Anatoksin Aşıları (Toxoid Vaccines)		
Tetanoz	3.344.000 Doz	784.050 Doz
d) Virüs ve Riketsiye Aşıları (Viral and Rickettsia Vaccines)		
Kuduz Aşısı (Rabies Vaccine)	717.900 Doz	892.950 Doz
İnfluenza Aşısı (Influenza Vaccine)	—	—
İnfluenza Aşısı (Kor.All.Sıvı) (Influenza Vaccine cor.All.fluid)	—	—

IV--ANALİZ VE KONTROLLER--(ANALYSIS AND EXAMINATIONS)

a) Bakteriyolojik Analiz ve Kontroller--(Bacteriological Analysis and Examination)

Cinsi (Kind of Examination)	Adet (Number)
Gaita Kültürü (Feces Cultures)	24.577 Adet
Muhtelif Kültürler (Varios Cultures)	21.370 Adet
Antibiyogram (Antibiogram)	1.865 Adet
Spermogram	1.770 Adet
A.S.O.	2.552 Adet
Lateks. R.F.	2.397 Adet
CRP	2.647 Adet
Toksoplazma (Toxoplasma Tests)	1.938 Adet
Listeria	1.008 Adet
Kolmer Reaksiyonu (Kolmer Tests)	3.144 Adet
VDRL	3.144 Adet
Brucella	958 Adet
Grup Aglutinasyon (Various Agglutination tests)	408 Adet
Casoni-Weinberg	70 Adet
Leptospia	12 Adet
Paul Bunnel	29 Adet
T.P.H.A.	281 Adet
FTA--ABS	55 Adet
Sularda tek etken aranması (Water ex.for E.Coli)	3.355 Adet
Gaitada parazit (Parasitological ex.in feces)	6.736 Adet
Toksoplazma IG m	370 Adet
Toksoplazma IGG	347 Adet
Weill-Feliks	5 Adet
Echinococcosis (Agglutine Test)	155 Adet
Chamydia İFAT	17 Adet
Chlamydia EİA Antigen	129 Adet
Chlamydia İgG	164 Adet
Toplam (Total)	79.503 Adet

b) Virolojik Analiz ve Kontroller-(Virological Analysis and Examinations)

Cinsi (Kind of Examination)	Adet	Adet (Number)
Serolojik Deneyler (Serological tests)		11.050 Adet
İzolasyon deneyleri (Isolation test)		457 Adet
Aşı ve Serum Kontrolleri (Vaccine and Serum ex.)		1.536 Adet
Diğerleri (Others)		263 Adet
Toplam (Total)		13.306 Adet

c) Farmakolojik Analiz ve Kontroller-(Pharmacological Analysis and Examinations)

1- Analizin Cinsi (Kind of Analysis)

Farmakolojik zararsızlık testi (Safety test in drugs)		437 Adet
Pirojen testi (Pyrogene test)		773 Adet
Depresör mad.testi (Depressor tests)		6 Adet
Farmakolojik Aktivite testi (Pharmacological activity tests)		11 Adet
İlaç, pest ve kozm. ait dosya tet. (File examinations)		—
Prospektüs tetkiki (Prospectus examinations)		902 Adet
Formulasyon Uygunluğu		10 Adet
Toplam (Total)		2.139 Adet

2- Numunenin Cinsi (Sample)

Numunenin Cinsi (Sample)	Uygun (Approved)	Red (Rejected)	Toplam (Total)
Piyasa Kontrol (Marked specialities)	469	—	469
Ruhsat Kontrol (Specialites with registering)	759	—	759
Islah Kontrol (Correction)	23	—	23
Formül Değişikliği (Formüle Change)	53	—	53
Hammadde (Raw material)	—	—	—
Satınalma (Purchase)	156	2	158
Şikayet (Complaint)	55	1	56
Süre Bitimi (Expired)	2	—	2
Toplam (Total)	1517	3	1520

d) Kozmetik Analizleri
G.M. Tüzüğüne Göre
According to the Turkish Regulations

Cinsi (Type of Sample)	(Conforming) S.U.	(Adulterated) T.T.	(Harmful) S.Z.	(Total Toplam)
Şampuan (Shampoo)	16	43	—	59
Kolonya (Eau de Cologne)	102	92	—	194
Krem (Creme)	6	4	—	10
Diğerleri (Others)	42	65	—	107
Toplam (Total)	166	204	—	370
Mütalaa (Remarks and Opinions)				26
Yazışma (Correspondences)				3
Fiziksel Analiz Toplamı Total no. of physical analysis)				877
Kimyasal Analiz Toplamı (Total no. of chemical analysis)				587

e) Sterilite Kontrolleri

Analizin Cinsi: (Kind of Analysis)	Steril	Non Steril	Toplam (Total)
Ruhsat Kontrol (Specialities with registering appliance)	406	—	406
Piyasa Kontrol (Marked specialities)	186	9	195
Islah Kontrol (Correction)	18	—	18
Formül Değişikliği (Formule Change)	10	—	10
Satın alma (Purchase)	113	—	113
Özel analiz (Special Analysis)	83	—	83
Diğerleri (Others)	72	3	75
Toplam (Total)	888	12	900

Mütalââ : 5

f. İlaç Kontrolleri—(Drug Controls):

1- Analizin Cinsi (Kind of Analysis)	Analiz Sayısı (No. of Analysis)
Fiziksel Kontrol (Physical Control)	9.166 Adet
Teşhis (Diagnosis)	3.092 Adet
Miktar Tayini (Amount Determination)	2.442 Adet
Saflık Kontrolü (Safety test In drugs)	3.603 Adet
Çözünürlük Tayini (Solubility determination)	139 Adet
İçerik Tekdüzeligi Tayini (Contents determination)	91 Adet
Rutubet Tayini (Moisture determination)	311 Adet
Toplam (Total)	18.844 Adet
Aktif Madde (Active Ingredients)	2.396 Adet
Mütalaa (Remarks and opinions)	82 Adet
Yazışma (Correspondences)	1939 Adet

2- Numunenin Cinsi (Sample)	Uygun (Approved)	Red (Rejected)	Toplam Numune (Total)
Piyasa Kontrol (Marked specialities)	745	152	897
Ruhsat Kontrol (Specialites with registering appliance)	731	40	771
Satınalma (Purchase)	295	31	326
Islah (Correction)	11	4	15
Formül Değişikliği (Formule change)	54	—	54
Hammadde (Raw material)	177	—	177
Toplam (Total)	2.013	227	2.240

g) Biyo Kimyasal Analizler —(Biochemical Analysis):

Kan Tahlili (Blood Analysis)	33.330 Adet
İdrar Tahlili (Urine Analysis)	49.583 Adet

h) Kimyasal Analizler -- (Chemical Analysis)

Cinsli (Type of sample)	G.M.T. Göre According to the Turkish Regulations		* TOZOK DIŞI Samples excluded by the regulations		Genel Toplam (Total)
	(Conforming) S.U.	(Adulterated) T.T.	(Suitable) U.	(Not suitable) De.	
Süt ve Ürünleri (Milk and milk products)	46	50	16	112	112
Et ve Ürünleri (Meat and meat products)	136	45	44	225	225
Yağlar (Fats and oils)	70	5	7	82	6 2 2 10 92
Baharat ve Aro.Ma. (Spices and aromatic substances)	130	92	6	228	3 5 14 22 250
Bitkisel Gıdalar (Foods of vegetable origin)	240	76	49	365	— — — — 365
Şeker ve Ürünleri	258	33	61	352	— — — — 352
Gıda Katkı Madd. (Foods Additives)	17	1	—	18	30 4 6 40 58
Mesrubatlar (Soft drinks)	86	9	10	105	— — — — 105
Alkollü İçkiler (Alcoholic beverages)	9	—	2	11	— — — — 11
Mama ve Diğerleri (Baby foods and others)	151	2	8	161	8 3 11 22 183

Cinsi (Type of Sample)	G.M. Tüzüğüne Göre According to the Turkish Regulations		Tüzük Dışı Samples excluded by the regulations				Genel Toplam (Total)
	S.U.	(Conforming)(Adulterated)(Harmful)(Total) S.Z. Top.	U.	Da.	De.Y.	Toplam	
Bakteriyolojik M.	756	1 150 907	142	3	27	172	1.079
Plastik ve Ambalaj Mat. (Plastics and Packaging materials)	79	3 86	—	—	—	—	86
Kozmetik (Cosmetic)	110	7 117	—	—	—	—	117
Hormon An.	192	— 192	—	—	—	—	192
Toplam (Total)	2280	318 363 2.961	189	17	60	266	3.227
Mütalaa (Remarks and opinions)							669
Yazışma (Correspondences)							2
Toplam fiziksel analiz sayısı (Total no. of physical analysis)			Genel İş Toplamı (Total)				3.898
Toplam Kimyasal analiz sayısı (Total no. of chemical analysis)							4.640
							9371

1) Kan Transfüzyon Çalışmaları – (Blood Transfusion Activities)

Rutin hematolojik tahlil sayısı (Routine hematological analysis)	31.498 Adet
Toplanan günü geçmiş kan (Blood collected from hospitals)	2.152 Şişe
Dekante edilen plazma (Decanted plasma)	113 Pool
Donmuş taze plazma üretimi (Frozen plasma production)	– Şişe
Donmuş taze plazma satışı (Frozen plasma delivery)	– Şişe
Kontrol çalışmaları (Control activities)(Na-K-Hb-Protein)(Elektroforez)	47 Adet

2- Kan Bankası – (Blood Bank)

HBs Ag.Kontrolleri (HBs Ag. Controls)	Menfi (Negative)	Müsbet (Positive)	Toplam (Total)
Donör kanı (Blood from donors)	114	2	116 Adet
AIDS Kontrol (Donör) (AIDS Control)	116	–	116 Adet
Kontrol çalışması (Control Activities)	75	55	130 Adet
VDRL	116	–	116 Adet
Alınan Kan (Blood purchased)			116 Ünite
Satılan Kan (Blood Sold)			100 Ünite
Plazmaya ayrılan (Reserved for plasma)			15 Ünite
İmha edilen (Destroyed)			2 Ünite
Geçen seneden devir (Left from previous year)			1 Ünite
Gelecek yıla aktarılan (Transferred to next year)			– Adet

3- Hormon Analizleri (Hormon Analysis)

Analizin Cinsi (Kind of Analysis)	Adet
PRL (Prolaktin)	284
FSH	251
LH	248
E 2 (Estradiol)	179
P (Progesteron)	156
T 3	527
T 4	527
TSH	377
Testesteron	114
Serbest T 3 (Free T 3)	130
Serbest T 4 (Free T 4)	130
Toplam (Total)	2.923

i) Biyolojik Kontroller (Biological Controls)

1- Numunenin Cinsi (Type of Sample)	Adet
Aşı Kontrolleri (Vaccine Controls)	402
Serum Kontrolleri (Serum Controls)	30
Kan Ürünleri Kontrolleri (Blood product Controls)	105
Toksin Kontrolleri (Toxin Controls)	—
Sahadan gelen aşılar (Vaccines brought from provincials)	11
Toplam (Total)	548

2- Kontrolün Cinsi (Controls)	Adet
Sterilite kontrolleri (Sterility controls)	1.996
Zararsızlık kontrolleri (Safety controls)	466
Ağlutinasyon testi (Agglutination test)	—
İdendite testi (Identity test)	212
Ph kontrolü (Ph control)	209
Mikroskopik kontrol (Microscopical control)	18
Potens kontrol (Potens control)	138
Serbest formaldehit mik. (Free formaldehyde amount)	13
Toksisite testi (Toxicity tests)	14
Jerm sayımı (Germ Counts)	2
Antijenite Testi (Antigenite Test)	2
Toplam (Total)	3.070

V- KÜLTÜR KOLLEKSİYON ÇALIŞMALARI (Culture Collection Activities)

Liyofilize edilen bakteri suşu (Lyophilized bacteri strains)	252 Tüp
Sevkedilen bakteri suşu (Delivered bacteria strains)	538 Tüp

**VI- TÜBERKÜLOZ REFERENS ARAŞTIRMA ÇALIŞMALARI
(TUBERCULOSIS REFERENCE LABORATORY)**

Tekstil mikroskopik metyene (Microscopy by the staining precipitation method)	4.085 Adet
Deneyci zekle tephis (Experimental tuberculosis by guinea pigs)	2.128 Adet
İleri testler için gelen kültür (Cultures sent from other laboratories for care referent study and drug susceptibility test)	2.018 Adet
Tüberküloz kültürü (TBC Culture)	4.085 Adet
Onaycı yapılan kültür (Checking of TBC lesions in inoculated guinea pigs)	2.072 Adet
Antibiogram testleri (Resistance tests)	10.345 Adet
İdentifikasyon için yapılan bio-şimik testi (Biochemical test for identification)	14.167 Adet
Toplam (Total)	38.900 Adet

**VII- ÇEVRE SAĞLIĞI ARAŞTIRMA BÖLÜMÜ ÇALIŞMALARI
(Environmental Health Activities)**

**a) İş Hijyeni ve İş Sağlığı Laboratuvarı
(Occupational Hygiene Laboratory)**

Yapılan Analizler (Analysis)	Analiz Sayısı (No. of Analysis)
Organik çözücülerde berrak (Benzene in organic solvents)	12
İdrarda Kurşun (Lead in urine)	1
Kanda Kurşun (Lead in blood)	122
İdrarda Bakır (Copper in urine)	14
İdrarda koproporfinin (Coproporphyrins in urine)	131
İdrarda formal (Formal in urine)	1
Serumda bakır (Copper in serum)	2
Mütalââ (Remark and opinion)	2
Toplam (Total)	285

b) Hava Kirliliği Ölçümleri
(Air Pollution Measurements)

Kükürt dioksit (Sulphur dioxide)	6.481
Duman (Smoke)	6.481
Saha çalışması (Field activities)	557
Mütalââ (Remarks and opinion)	31
Toplam (Total)	13.550

c) Su Kirliliği ve Sanayi Atıkları Laboratuvarı
(Water Pollution and industrial left-outs Lab.)

	Numune Sayısı (No. of samples)	Deney Sayısı (No. of ex.)
Kirli Su (Polluted water)	172	1.134
Mütalââ (Remarks and opinions)	53	53
Toplam (Total)	225	1.187

d) Su Laboratuvarı (Waters Laboratory)

Cinsi (Type of Sample)	G.M. Tüzüğüne Göre According to the Turkish Regulation		Tüzük Dışı Samples excluded by the regulation				Genel Toplam (Total)
	S.U. (Conforming)	T.T. (Adulterated)	S.Z. (Harmful)	(To.) Top.	U. (Suitable)	De. De.Y.	
Kaynak Suları (Spring waters)	89	—	100	189	—	—	189
İçme kullanma suları (Drinking waters)	367	—	724	1.091	—	29	1.120
Maden Suları (Mineral waters)	5	—	11	16	—	97	108
Toplam(Total)	461	—	835	1.296	—	126	1.422
Mütalaa (Remarks and opinions)							20
Toplam Fiziksel Analiz (Total physical analysis)	Genel İş Toplamı (Total)						1.442
Toplam Kimyasal Analiz (Total Chemical analysis)							7.676
							11.917

e) Temizlik Maddeleri Lab. (Cleaning materials.Lab.)

	S.U.	T.T.	S.Z.	T.	U.	D.	D.Y.	T.	S.T.
Deterjan (Detergent)	36	19	—	55	—	—	6	6	61
Sabun (Soap)	20	4	—	24	—	—	—	—	24
Çamaşır suyu (Washing liquid)	12	1	—	13	—	—	—	—	13
Diğer temizlik maddeleri (Other cleaning materials)	9	2	—	11	11	—	3	14	25
Diğer analizler(Other analysis)	—	—	—	—	3	—	8	11	11
Toplam (Total)	77	26	—	103	14	—	17	31	134

Mütalaa
(Remarks and opinions)

50

Genel İş Toplamı (Total)

184

Toplam Fiziksel Analiz (Total Physical Analysis)

283

Toplam Kimyasal Analiz (Total Chemical Analysis)

537

1) Çevre Mikrobiyolojisi Lab.
(Environmental microbiology lab.)

Analizin Cinsi (Kind of Analysis)	Numune Sayısı (No. of sample)	Analiz Sayısı (No. of analysis)
Deterjanların biodegradasyon deneyi için kültür hazırlama (Culture preparation for biodegradation test of detergents)	78	78
Canlılık kontrolü (Liveliness control)	9	9
Bakteriyolojik Analiz (Bacteriological Analysis)	178	397
Serbest klor tayini (Determination of free chlorine)	32	32
Mütalââ (Remark and opinion)	23	23
Toplam (Total)	320	539

VIII- DENEY HAYVANLARI LAB. ÇALIŞMALARI (ANIMALS LABORATORY ACTIVITIES)

Hayvanın Cinsi (Species)	Bir Yılda Yetißen (No. of animals bred)	Şubelere Verilen (No. of animals distributed to departments)
Tavşan (Rabbit)	2.026	2.447 Adet
Kobay (Guinea pig)	27.037	29.077 Adet
Fare (Swiss mouse)	38.142	38.382 Adet
Sıçan (Rat)	4.298	4.723 Adet
Kedi (Cat)	4	4 Adet
Toplam (Total)	71.507	74.633

IX- KUDUZ AŞI İSTASYONU ÇALIŞMALARI-
(Rabies Vaccination Office Activities)

Kuduz aşısı için başvuru sayısı (Applications for rabies vaccination)	3.260 Adet
Kuduz aşısı (Rabies vaccine applications)	11.304 Adet
Kolera (Cholera vaccine applications)	2 Adet
Sarı humma (Yellow fever vaccine applications)	119 Adet
Tetanoz (Tetanus)	73 Adet
Menenjit (Menengit)	79 Adet

X- DAİRE TABİBLİĞİ (MEDICAL OFFICE)

Daire Tabibliğinde bakılan (Inspections)	5.637 Adet
Hastaneye sevk edilen (Sent to hospital)	3.719 Adet
Toplam (Total)	9.356 Adet
İnjesiyon (Injections)	328 Adet
Pansuman (Dressing for wounds)	291 Adet

XI- VEREM SAVAŞI DİSPANSERİ ÇALIŞMALARI -
(TUBERCULOSIS CONTROL DISPENSARY ACTIVITIES)

Muayene Sayısı (No.of inspections)	19.418 Adet
Radyolojik muayeneler (No.of radiological inspections)	17.272 Adet
Toplam PPD sayısı (Total no.of PPD tests applications)	4.024 Adet
Toplam BCG sayısı (Total no.of BCG vaccine applications)	2.081 Adet

XII– ZEHİR ARAŞTIRMALARI MÜDÜRLÜĞÜ
(Poison Control Department Activities)

	Numune Sayısı (Sample)	Test Sayısı (Analysis)
Toksikolojik Analizler (Toxicological analysis)	766	1.746
Pestisit kalıntı analizleri (Pesticide residue analysis)	135	1.276
Pestisit formülasyon analizleri (Pesticide formulation analysis)	76	167
Mütalaâ-Dosya tetkiki (Remark and opinion)	97	97
Zehir Danışma (Poison information)	3.397	3.397
Toplam (Total)	4471	6.683

XIII–YAYIN DOKÜMANTASYON MÜDÜRLÜĞÜ ÇALIŞMALARI–
(PUBLICATION AND DOCUMENTATION ACTIVITIES)

	Adet
Eğitimde kullanılan araç gereç (Materials and means used)	65
Eğitim için ödünç verilen araç gereç (Materials and means loaned)	54
Eğitim gören kişi sayısı (Number of people educated)	300
Yayınlanan dergi (No of copies of periodicals distributed)	2.000
Afiş Üretimi (Poster production)	1.000
Broşür ve kitapçık üretimi(Booklet production)	1.310
Slayt üretimi(No.of developed slides)	2.221
Asetat üretimi (No.of acetates)	8
Fotoğraf üretimi (No.of developed photos)	3.864
Toplam teknik çizim (Total technical drawing)	1.093
IBM Dizgi (IBM Composition)	50.730