

RATLARDA E VİTAMİNİNİN BAZI DOKULAR ÜZERİNE ETKİSİNİN IŞIK MİKROSKOBİK OLARAK İNCELENMESİ

Hüsniye Doğruman¹

Refiye Yanardağ²

Investigation the effect of vitamin E on some tissues in rats by light microscope.

Summary : In this study, different amounts of vitamin E administrated subcutaneously to 24 wistar albino male rats in three groups and control. Heart, liver, tongue, kidney and testis tissues of rats were examined by light microscope.

Any significant differences couldn't be found in tissues of 0.6 mg/rat vit. E administrated rats and control. Lymphocyte infiltration were seen in kidney in both cortex and medulla of 0.12 mg/rat vit. E. administrated rats. A lot of mast cells in connective tissue of tongue samples and a lot of epithelial cells among spermatozoa in ductus epididimis of testis were found in group fed without vit. E.

Özet : Bu çalışmada, üç deney ve bir kontrol grubunda 24 wistar albino erkek rata, farklı miktarlarda E vitamini deri altı uygulandı. Ratların kalp, karaciğer, dil, böbrek ve testis dokuları ışık mikroskopik olarak incelendi.

0.6 mg/rat E vitamini uygulanan ve kontrol grubundaki ratların dokularında herhangi farklılık bulunamadı. 0.12mg/rat E vitamini uygulanan ratların böbrek dokusunda hem korteks hem de medullada lenfosit infiltrasyonu görüldü. E vitaminsiz beslenen ratların dil örneklerinde bağ dokuda çok sayıda mastosit ve testiste epididimis kanalları içinde çok sayıda epitel hücrelerine rastlandı.

Giriş

Yağda eriyen vitaminlerden olan E vitamini hücre membranında antioksidan olarak ve doymamış yağ asitlerinin peroksidasyonunu bloke ederek bir serbest radikal temizleyici rolü oynamaktadır (3, 5, 6, 9, 10, 11). Bu vitaminin eksik olarak alınması halinde hayvansal organizmalarda bir çok organ ve organ sisteminde yapısal ve fonksiyonel bozukluklar ortaya çıkmaktadır (3, 5, 6, 10, 11). Bu bozuklukların birçoğu diyete E vitamini eklendiğinde ortadan kalkmaktadır (3, 11).

E vitamini eksikliğinde doku düzeyinde, iskelet ve dil kaslarında kronik dejenerasyon, miyofibrillerde

nekroz, miyokardiyumda hipereozinofili olduğu bildirilmektedir (3, 4, 11). Ayrıca karaciğer hepatositlerde yağ vakuelleri, sinüzoidlerde kanlanma, lenfosit ve heterofil infiltrasyonundan, böbrek proksimal tubul hücrelerinde vakuellenme ve lenfosit infiltrasyonundan bahsedilmektedir (3, 4). Erkek ratlarda tubulus seminiferuslarda germinal epitelin dejenerasyonu sonucunda kalıcı kısırılık, dişilerde ölü doğum, yavru atılması gibi kalıcı olmayan kısırılık olduğu saptanmıştır (3).

Bu çalışmada, erkek ratlarda E vitamini eksikliğinde ve fazlalığında kalp, karaciğer, dil, böbrek ve testis dokularında ışık mikroskopik olarak oluşabilecek farklılıkların normal beslenenlerle kıyaslanarak tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmada 24 adet erkek, ortalama ağırlıkları 40-50 g. olan, 6-8 haftalık wistar albino rat kullanıldı.

Ratlar dört gruba ayrıldı. Altışar rattan oluşan gruplardan biri kontrol grubu olarak ayrıldı. Kontrol grubu dışındaki üç uygulama grubunun ratları E vitaminsiz yemlerle beslenirken, kontrol grubundakiler normal rat pelet yemi ile beslendi.

Uygulama grubunun birincisindeki ratlara hergün deri altı olarak, 0.6 mg/rat, ikincisindekilere 0.12mg/rat E vitamini (Rovimix E, water-dispersible; F. Hoffmann-La Roche CoLtd. Basle/Switz.) enjekte edildi. Uygulama grubunun üçüncüsündeki ratlara E vitamini uygulanmadı.

Çalışma 30 gün devam etti ve çalışmanın 10., 20. ve 30. günlerinde her gruptan ikişer rat eter anestezisi altında açıldı. Bu hayvanlardan kalp, karaciğer, dil, böbrek ve testisten doku örnekleri alındı. Örnekler % 10'luk formaldehid ile tespit

1. İ. Ü. Veteriner Fakültesi, Medikal Biyoloji Bilim Dalı, İstanbul.

2. İ. Ü. Mühendislik Fakültesi, Kimya Bölümü Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul.

edilerek parafin bloklar hazırlandı ve 5-7µ'luk kesitler alındı. Kesitlere üçlü boyama ve toluidin blue boyaları (8) uygulandı ve ışık mikroskopunda incelendi.

Bulgular

Çalışmanın 10. gününde tüm gruplardan alınan doku örneklerinin incelenmesinde, gruplar arasında belirgin bir fark saptanamadı. Çalışmanın 20. gününde yapılan diseksiyonda, E vitaminsiz olan Grup-3'deki ratlarda kanama görüldü. Buna dayanarak ratlardan alınan kan örneklerinde hemoliz gerçekleştiği görüldü. Ancak 20. günde açılan ratların doku örneklerinde gruplar arasında mikroskopik düzeyde bir farklılık saptanamadı.

Çalışmanın 30. gününde açılan ratlardan alınan doku örneklerinin incelenmesinde, Grup-1 ve kontrol grubundan alınan doku örneklerinden böbrekte, hem korteks hem de medullada sıklıkla lenfosit infiltrasyonuna rastlandı (Şekil 1). Bu grubun diğer doku örneklerinde kontrol grubundaki ratların dokularına göre bir farklılık saptanamadı. E vitamini uygulanmayan Grup-3'deki ratların dil kesitlerinde kas telleri arasındaki bağ dokuda mast hücrelerinin fazlalığı dikkati çekti (Şekil 2). Aynı grupta testis dokusunda epididimis kanalları içinde spermiumlar arasında epitel hücrelere fazla miktarda rastlandı (Şekil 3).

Tartışma ve Sonuç

Hayvan türüne bağlı olarak E vitaminin diyetle hergün belirli bir miktar olarak alınması gerekmektedir. Bu miktarın bir müddet alınmaması durumunda doku ve hücre düzeyinde yapısal ve fonksiyonel bozukluklar ortaya çıkmaktadır (3, 5, 6, 10, 11). Ratlarda bu miktar günlük 0.6mg/rat olarak bildirilmektedir (2).

Bu çalışmada günlük 0.6mg/rat E vitamini uygulanan Grup-1 ve kontrol grubundaki ratlarda doku düzeyinde ışık mikroskopik olarak herhangi bir farklılık saptanamamıştır.

E vitamini ile yapılan birçok araştırmada, vitaminin eksik olması durumunda iskelet, dil ve kalp kaslarında kronik dejenerasyondan, miyofibrillerde nekrozdan ve miyokardiyumda hipereozinofiliden

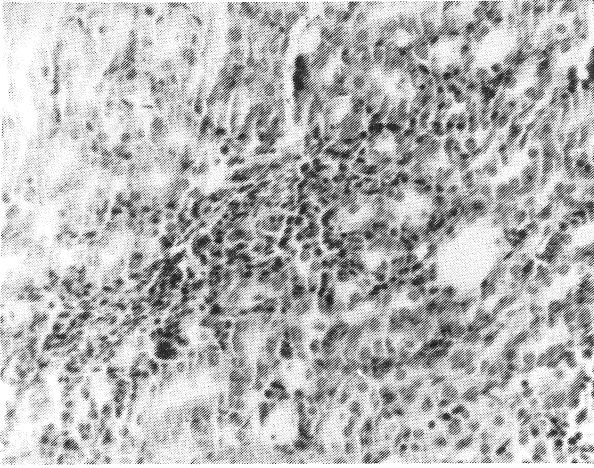
söz edilmektedir (3, 4, 11). Bu çalışmada Grup-3'de dil ve kalp kasından hazırlanan doku örneklerinde kas tellerinde herhangi bir dejenerasyona rastlanmadı. Ancak dilden hazırlanan preparatlarda bağ doku içinde mast hücrelerinin çoğaldığı saptandı (Şekil 2).

Diyette E vitamininin eksik olması durumunda erkek ratlarda testiste tubulus seminiferuslarda germinal epitelin dejenerasyonu sonucunda kalıcı kısırılık şekillendiği bildirilmektedir (3). Bu çalışmada Grup-3'teki ratların testis dokusunda, tubulus seminiferuslarda kontrol grubuna kıyasla bir farklılık görülmedi. Ancak epididimis kanalları içinde spermiumlar arasında epitel hücre döküntülerinin çokluğu dikkati çekti (Şekil 3).

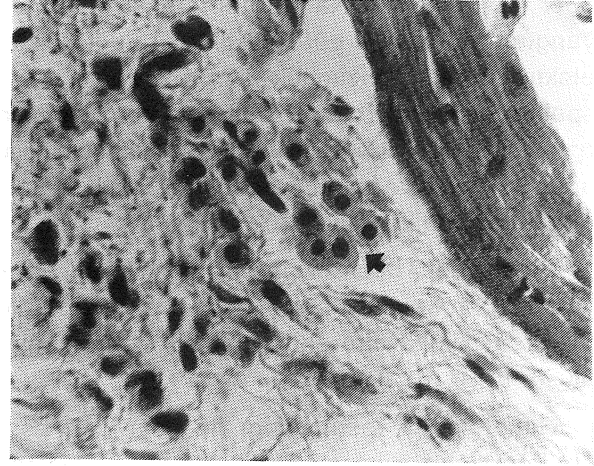
E vitaminin diyetle yüksek miktarda alınması durumunda karaciğer hepatositlerinde yağ vakuollerinin arttığı, böbrekte tubul hücrelerinin dejenere olduğu, lenfosit ve heterofil infiltrasyonunun gerçekleştiği bildirilmektedir (4). E vitaminin yüksek olarak uygulandığı Grup-2'deki ratlardan hazırlanan histolojik preparatlardan karaciğer dokusunda yukarıda sözü edilen farklılıklar saptanamadı, ancak böbrekte hem korteks hem de medullada lenfosit infiltrasyonuna sıklıkla rastlandı (Şekil 1).

E vitamini yağda eriyen diğer vitaminlerden biri olan A vitamini ile birlikte eritrosit membranının dayanıklılığında rol oynamaktadır (1, 7). E vitamininin organizmada eksik olması durumunda, eritrosit membranı kolay dejenere olarak hemoliz gerçekleşmektedir (1, 7). Bu çalışmada, Grup-3'deki ratlarda deneyin 10. gününden itibaren alınan kan örneklerinde hemoliz gerçekleştiği görüldü.

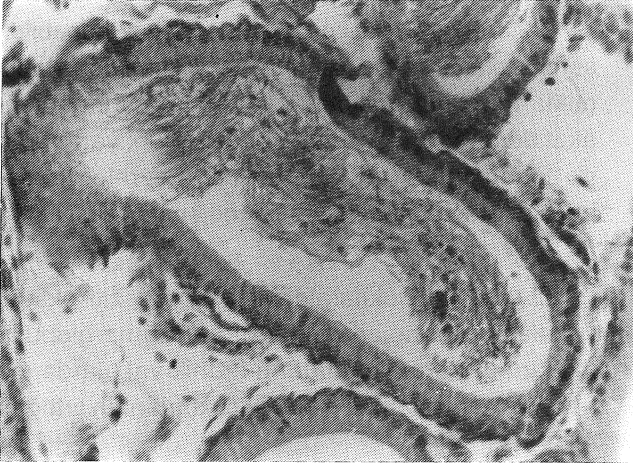
Sonuç olarak, bu çalışmada E vitaminin 0.6mg/rat olarak uygulandığı Grup-1 ve kontrol grubunda doku düzeyinde farklılık oluşmadığı, E vitaminin yüksek olarak uygulandığı Grup-2'de böbrek dokusunda lenfosit infiltrasyonu meydana geldiği, E vitaminin uygulanmadığı Grup-3'de dil kesitlerinde bağ dokuda mast hücrelerinin arttığı ve testiste epididimis kanalları içinde epitel hücre döküntülerinin fazla sayıda bulunduğu saptandı. Ayrıca Grup-3'de hemoliz gerçekleştiği görüldü.



Şekil 1. Böbrekte lenfosit infiltrasyonunun görünümü (Grup-2). Üçlü boyama, X400.
The view of lymphocytes infiltration in kidney (Group-2). Triple stain, X400.



Şekil 2. Bağ dokuda mast hücrelerinin görünümü (ok) (Grup-3). Üçlü boyama, X400.
The view of mastocytes in connective tissue (shown by arrow) (Group-3). Triple stain, X400.



Şekil 3. Epididimis kanallarının genel görünümü (Grup-3). Üçlü boyama, X400.
General view of ductus epididymis (Group-3). Triple stain, X400.

Kaynaklar

- 1-Aikawa, K.M., Quintanilha, A.T. (1984) Exercise endurance-training alters vit. E tissue levels and red blood cell hemolysis in rodents. *Biochem. Soc.* 4, 253-257.
- 2-Anonymus (1978). *Nutrient Requirements of Laboratory Animals*. Natl. Aced. Sci. Washington D.C.
- 3-Anonymus (1985). *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. Collier-Macmillan Lim. Com. London.
- 4-Ayed, I.A., Dafaala, R. (1989). Effect of various levels of dietary vit. E on broiler chick. *Vet. Hum. Toxicol.* 31 (1), 50-53.
- 5-Bieri, J.G., Laurence, C. (1983). *Medikal uses of vit. E*. New Eng. Jour. Med. 308, 1063-1071.
- 6-Bonnette, E.D., Kornegay, E.T. (1990). Influence of two supplemental vit. E levels and weaning age performance, humoral antibody production and serum cortisol levels of pigs. *J. Anim. Sci.* 68 (5), 1346-1353.
- 7-Lucy, J.A., Dingle, J.T. (1964). Fat-soluble vitamins and biological membrans. *Nature*, 204, 156-160.
- 8-Luna, G. (1968). *Manual of Histological Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology*. Third Ed. Mc. Graw Hill Book Com.
- 9-Mariguchi, S., Kobayashi, N. (1990). High dietary intakes of vit. E and cellular immune function in rats. *J. Nutr.* 120 (9), 1096-1102.
- 10-Tengerdy, R.P. (1990). Immunity and disease resistance in farm animals fed vit. E supplement. *Adv. Exp. Med. Biol.* 262, 103-110.
- 11-Yamini, B., Stein, S. (1989). Abortion, stillbirth, neonatal death and nutritional myodejeneration in rabbit breeding colony. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 15 (194-4), 561-562.