

## KORNEAL VASKÜLARİZASYONDA SUBKONJONKTİVAL VE ÖN KAMERAYA OKSİJEN GAZI TATBİKATI

Dr. Zeki Çıkman (ix)

Dr. Güler Aksu (xx)

### ÖZET

*Anoksiye bağlı olarak husule gelen vaskülarizasyonun, kornea ve limbusta patolojiye sebep olduğu kabul edilerek, subkonjonktival ön kameraya oksijen gazı tatbik edildi. Ve oksijenin vaskülarizasyonu ve korneal ödemi önlediği biomikroskopik ve patolojik olarak müşahade edildi.*

### GİRİŞ

Normalde kornea damarsız ve şeffaf bir dokudur. Kornea hadiselerinde vaskülarizasyon bir müdafaa vasıtası olarak görülür. Vaskülarizasyon görmeyi bozduğu gibi, ülser, disk hematik, perforasyon ve antijen-antikor hadiselerine de yol açar.

Vaskülarizasyonunun asıl sebebi bilinmemekle beraber, şimdilik-iki ayrı teori ışık tutmaktadır.

1- Limbal barajın, travma, enflamasyon, toksik-ve beslenme bozuklukları sebebiyle zayıflaması ve damarlarınlimbustan korneaya geçmesi (1, 2, 3, 4).

2- Korneada normalde vazoformatif sitimülüs ve vazoinhibitör gibi iki ayrı maddenin bulunduğu, iki ayrı görüşle kabul edilmektedir. Buna göre

korneal hadiselerde ya vazoformatif sitimülüsün açığa çıkışıyla veya korneanın damarsız oluşunu sağlayan vazoinhibitör maddenin tesirinin kifayetsiz kalışıyla korneanın vaskülerize olduğu kabul edilmektedir.

Yapılan çalışmalar kornea metabolizmasının artmasına (1,2) bağlı olarak, metabolit birikmesi ve hidrojen iyon konsantrasyonunda yükselme dolayısıyla anoksinin geliştiğini göstermiştir. İşte bu anoksiye cevap-olmak üzere vaskülarizasyonun meydana çıktığı, besin ve oksijen taşımakla sorumlu bulunduğu kabul edilmektedir (1).

Korneal hastalıklarda ve korneal transplantasyonlarda vaskülarizasyon büyük bir komplikasyon olarak ortaya çıkmakta ve immünolojik hadiseleri hızlandırmaktadır.

(x) Dr. Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi Giz Mliniği Uzmanı. s

(xx) Aynı Klinik Yöneticisi.

Bu son öneriye eniyi ışık tutan Nikoski, parsiyel oksijen basıncının yara iyileşmesinde büyük bir önemi olduğunu göstermiştir (10). Kerneal ödemin parsiyel oksijen basancı ile ilgili olduğu ve kritik oksijen basıncı 11,4 ile 19 mm. Hg bulunmuştur (11, 12, 13, 14).

Vaskülarizasyonun önlenmesi için Depo-Medrol, Metil - Prednisolon Beta-Radyasyon, Tio-Tepa gibi maddeler ve fotokoagülasyon kullanılmıştır (5, 6, 7, 8, 9).

### Materyel ve Metod

Araştırmamıza konu teşkil eden, vaskülarizasyon, tavşan gözlerinde deneysel olarak meydana getirildi. Bunun için 2000-2500 gr. ağırlıkta ki pigmentli renkli tavşanların kornealarına % 30 luk NaOH tatbik edildi. Tavşanların kulak venasından yapılan pentotalle (100 mg/kg) genel anestezi sağlandı. Genel anestezi altında kornea merkezine, ucuna pamuk asarılı bir spatülle tahriş etmeden NaOH sürüldü. Bütün gruplarda vaskülarizasyonun gelişimi bi-omikroskopik olarak günlük takip edildi.

Kontrol gurubu yanında dört ayrı deneş gurubu teşkil edildi. Bunlarda vaskülarizasyonun önlenmesi için NaOH (Sodyum Hidroksit) tatbikatın dan sonra belli günlerde başlamak üzere, oksijen gazı tatbik edildi.

Enjektör içine alınan oksijen gazı, subkonjonktival olarak anestezi (göze, her otuz saniyede bir olmak üzere üç defa % 2 lik pantokain ve bunu takiben % 1 lik adrenalın damlatılır)

altında, ön kamaraya ise genel anestezi altında tatbik edildi. Her gün sabah akşam tatbik edilen subkonjonktival oksijen 1,5 cc, gün aşırı ön kareaya tatbik edilen oksijen miktarı ise 0,5 cm kadardı. Deneyler için kullanılan oksijen konsantrasyonu yaklaşık olarak % 100 lüktür.

1. Deney Grubu: NaOH tatbikatiyla, aynı günden itibaren her gün subkonjonktival oksijen gazı tatbik edildi.

2. Deney Gurubu: NaOH tabikatiyla aynı günden itibaren subkonjonktival ve gün aşırıda ön kameraya oksijen gazı tatbik edildi.

3. Deney Gurubu: NaOH tatbikatının üçüncü gününden itibaren, subkonktival oksijen gazı tatbik edildi.

4. Deney Gurubu: NaOH tatbikatının yedinci gününden itibaren subkonjonktival oksijen gazı tatbik edildi.

Kontrol gurubu ve deney gruplarına dahil bütün tavşanların gözleri kademeli olarak üçer gün arayla enükleee edildi. Enükleee edilen gözler % 10 formalin ve % 70 alkol ihtiva eden solusyon içinde, ayrı ayrı şişelerde saklanarak deneylerin bitmesini takiben hepsinin patolojik tetkiki yapıldı.

### Bulgular

Biomikroskopik ve patolojik neticelerde birbirine yakın tam bir benzerlik elde edildi. Buna sebeb korneanın şeffaf oluşu ve biomikroskopik müşahadeye müsaade etmesidir.

Kontrol gurubu sonucu: Vaskülarizasyonun üçüncü günde başladığı

tesbit edildi. Ve onuncu günü makroskopik olarak görünür, hale geldi. Onaltıncı günde korneada dejenerasyon başladığı tesbit edildi.

1. Deney Gurubu: Subkonjonktival oksijenin yedi ile on saat içinde rezorbe olduğu, on altıncı gün vaskülarizasyonun minimal teşekkül ettiği ve damar endotelinde yer yer proliferasyon tesbiti müşahade edildi.

2. Deney Gurubu: NaOH ile aynı günde subkonjonktival ve ön kamaraya oksijen tatbikatının onuncu gününde ve onaltıncı gününde vaskülarizasyonun şüpheli denecek kadar az olduğu tesbit edildi. Ön kameradaki oksijen gazı takriben 40 saat içinde rezorbe olmaktadır. Halbuki insanda bu müddet 3-5 gün arasında değişmektedir

3. Deney Grubu: Kontrol gurubuna göre yapılan mukayesede, damarlar daha yüzeysel, küçük ve ince bulundu. Endotel proliferasyonu çok hafifdi

4. Deney Gurubu: Kontrol gurubu ile yapılan mukayesede, damarlar ince endotel proliferasyonu minimal, damarların kollapse olması fark olarak bulundu, Bu tablo 3. deney gurubuna göre daha ileri safhada idi

## Tartışma

Literatürde, korneal vaskülarizasyonu önlemek için bir çok tedavi usulleri denenmiş bulunmaktadır. Bu nedenle lokal olarak steroid, antibiotik, Depa-Medrol, Thio DEPA, krio-terapi, Beta-radyasyon tatbik edilmiş faktör etkilerinin gayet zayıf olduğu gö-

rülmüştür. Vaskülarizasyonun sebebi olarak, korneal metabolizmanın bozulması ve anoksinin varlığı sorumlu tutulma görüşü kuvvet kazandıktan sonra oksijen tatbikatı düşünülmüştür (5, 6, 8,9).

Korneal vaskülarizasyonu önlemek için oksijen kullanılması ilk defa 1968 de Chhapra ve Consul tarafından insanlara subkonjonktival tatbik edilmiştir. Bu konuda bugüne kadar hiç bir deneysel çalışmaya rastlanılmamıştır.

Deneyim'in yürütülebilmesi için öncelikle deneysel vaskülarizasyonun husule getirilmesi gerekli idi. Bunun içinde sodyum hidrokisit (NaOH) tatbikatı seçildi. Literatürde % 20 lik NaOH ile vaskülarizasyonun husule getirilebildiğinden bahsedilmesine rağmen bir araştırmamızda tesbit edemedik. Yüzeysel tatbik edildiğinde on gün gibi uzun bir zamanda minimal ince vaskülarizasyon görüldü. Lökosit teşekkül ediyor. Bunun üzerine NaOH konsantrasyonu % 30 a çıkarıldı ve istenen netice alındı (1, 14, 17).

Vaskülarizasyonun teşekkül zamanı ile oksijenin tatbik edilme zamanı arasında ters bir oran elde edilmiştir. Tatbik edilen oksijen saflığı % 100 e yakındır. Korneal hadiselerin başladığı günlerde oksijen tatbikatına başlanırsa, neticenin iyi olacağı ve anoksinin ortadan kaldırılmasıyla da vaskülarizasyonun önenebileceği gösterildi (Resim 4-5). Chhapra ve Consul de insanlar üzerinde yaptıkları araştırmanın neticesini buna çok yakın bulmuşlardı. Ancak bu bulgularının patolojik araştırmaya olarak hiç bir önerisi yoktu.

Oksijenin, hadisenin başlangıcında, su konfonktival ve ön kamaraya tatbik edilmesinde, vaskülarizasyonun etkili bir şekilde önleniği görüldü.

Patolojinin başladığı tarih ile oksijenin tatbik edildiği tarih arasındaki zaman ne kadar uzarsa oksijen tesirinin daha az etkili olduğu 3. ve 4 deney gurublarında müşahade edildi.

### Sonuç

Korneal vaskülarizasyonu önlemek için oksijen kullanılması ilk defa 1968 de Chhapra ve Consul tarafından tatbik edilmişti (10, 15, 16). Oksijen tesiriyle küçük damarlar enfiltrasyonla oblitere olarak ilk yarım saat içinde kapanmaktadır. Geniş ve derin damarlar daha az tesir altında kalmaktadır. Buna sebep endotelle birlikte damar cidarının iyi gelişmiş olmasıdır. Yeni teşekkül eden damarların endoteli tam gelişmediğinden kısa zamanda oksijenin tesiri altında kalmaktadır (10, 15, 16).

Özellikle keratoplasti ameliyatlardan sonra komplikasyon olarak görülen vaskülarizasyon oftalmologları güç durumda bırakmaktadır. Son önerilere vaskülarizasyonun metabolik bozukluklara ve anoksiye bağlı olarak husule geldiği ve vücut anitikorlarının, ilaçların hadise yerine ulaştırılması vazifesini yüklediği kabul edilmektedir. Fakat optik faaliyeti bozması ve immünolojik hadiseleri hızlandırarak greftin atılmasına sebep olması komplikasyonları olarak kabul edilmektedir.

Yine son görüşlere göre vaskülarizasyonun önlenmesinin oksijen tatbikatı ile olacağı ileri sürülmüş bulun-

maktadır (10, 15, 16). Bu deneysel çalışma, araştırmamızın orijinal yönünü teşkil etmektedir. Vaskülarizasyonun önlenmesi için oksijen tatbikatının başarılı olacağı kanaatine varılmıştır.

### SUMMARY

Since the factor suboxidation "relatively constant, new vessel formation will depend upon the fluctuations in corneal thickness, which result to a great extent from interplay of pathological changes at the limbus and cornea. The role of oxygen in the inhibition of corneal vascularization and partly to its inhibitory effect on corneal swelling is discussed.

### LİTERATÜR

- 1- Ashton, N., Et-al: Mechanisme of corneal vaskülarization. Brit. j. Ophth. 37: 193, 209, 1953.
- 2-Duke, Elder, S.: System of ophthalmology Vol VIII. P. 676, London, 1966.
- 3- Cogan, D. G.: Vascularization of the cornea its eksperimental induction by small lesions and a new theory of its patnogenesis Arch. Ophthal 41: 406: 1949.
- 4- Maurice, D. M, Zaubeman, H. and Michaelson, I. C.: The stmulust to neovascularization in the cornea, Exp, Eye Res. 5: 168. 1966.
- 5- Ey RC, et-Al: Prevention of corneal vascularization Amer. j. ophthal 68: 1118 Dec. 1976.

- 6- Hughes, W. F. Aru Hurt. A. c.:  
Complications after corneal trans-  
plantation Am. j. Ophth. 61:, 1171,  
1966.
- 7- Polack, F, F. L. and Aosen P. N.:  
Topical streoid and tritiated thymi-  
dine uptake, Effect on corneal hea-  
ling Arch. Ophth. 77.400, 1967.
- 8- Duke, Elder, S.: System of ophth-  
thalmology, Vol II, P. 92, London,  
1966.
- 9- Roger F. C.: Repositor, corti-  
cotherapy in ophthalmic theory and  
practice Brit j. Ophth. 49: 298,  
1965.
- 10- Burns, R. j. and Bieghl, Ri. H Ef-  
fect Of triethylene thiophosphora-  
mide of the quinea pig cornea invest  
ophth 1: 666, 1962.
- 11- Polse, K. A.: Critical oxygen ten-  
sion at the corneal siface. Arch.  
Ophthal 84: 550, 1970.
- 12- Smelsor, C. K., Ozanices. V.: Im-  
portance of atmospheric oxygen  
for maintenance of the optical pro-  
pertias of the human cornea. Scinece  
115: 140 1972.
- 13- Zauberman, R., and Michaelson,  
I. C.: Stimulation of neovasculari-  
zation of the cornea by biognic ame-  
nis Exp. Eye Res. 7:77, 1969.
- 14- Campell, F. W., and Micgaelson,  
I. C.: Blood wessel formation in the  
cornea, Brit. j. Ophthal 33: 248,  
1949.
- 15- H. N. Chhabra, D. O. M. S., M.  
S.: The Eye, Ear, Nose, Throat  
Monthly vol. 50 Number. 1, P.  
17 jan, 1971.
- 16- HH. Chhabra ve B. N. Consul, j:  
All-India Ophthal. 80., 18 41-44  
june 1970.