

Göz İçi Yabancı Cisimlerin Oluşturduğu Elektoretinografik Değişikliklerin Prospektif Değerlendirilmesi

Fikret AKATA*, Haluk AKBATUR*, Merih ONOL", Meral OR", Berati HASANREİSOĞLU

ÖZET

Göz içi yabancı cisimlerinin, ameliyat öncesi ve sonrası ERG değerleri üzerine yaptıkları progressif etkilerin, cisimlerin büyüklük, zaman ve lokalizasyonu ile ilişkileri araştırıldı. Yabancı cisimlerin çıkarıldığı 14 olgu ile çıkarılmadığı 16 olgu çalışma kapsamına alındı, ilk grupta yabancı cisim çıkarılmadan önce ve çıkarıldıktan sonra yapılan prospektif ERG ölçümleri değerlendirmeye alındı. İkinci grupta ise yabancı cisimi çıkarılmayan olguların ERG değerlerindeki progressif değişiklikler 10± 2.8 ay süreyle izlendi. ERG b dalgası amplitud sonuçları dikkate alınarak yapılan incelemelerde ameliyat öncesi "ERG b dalgası amplitud değerinin %30'un üzerinde azaldığı olgularda metallozisin dönüşümlü hasar yaptığı belirlendi. Yabancı cisimin çıkarılmadığı olgularda ise bu değişikliklerin zaman, lokalizasyon ve cismin büyüklüğüyle olan ilgisi araştırıldı.

Anahtar Kelimeler: Göz içi yabancı cisimleri, Elektoretinografik değişiklikler

SUMMARY

PROSPECTIVE EVALUATION OF ELECTRORETINOGRAPHIC CHANGES CAUSED BY INTRAOCULAR FOREIGN BODIES

We investigated the progressive effects of intraocular foreign bodies on ERG b wave amplitudes. The relations between ERG changes and size, duration and localization of these particles were also delineated. This study included 14 patients whose foreign bodies were removed and 16 patients with retained intraocular foreign bodies. In the first group pre and post operative ERG changes were evaluated. In the second group with retained foreign bodies progressive changes were followed for 10± 2.8 months. Considering the ERG b wave amplitude values, a reduction above %30 was significant for irreversible retinal damage. In cases with retained foreign bodies, five cases with small encapsulated particles didn't show any significant ERG changes. Progressive changes were detected on the other patients depending on the size and duration. Localization didn't seem to have any significant effect.

Key Words: Intraocular foreign bodies, Electroretinographic changes

GİRİŞ

Geliş: 17.1.92

Kabul: 25.2.92

Yazışma Adresi: Fikret AKATA

Kader Sok. 46/5

Gaziosmanpaşa-AN KARA

* Yard.Doç.Dr. Gazi Ü. Göz Hast. ABD

** Doç.Dr. Gazi Ü. Göz Hast. ABD

*** Prof.Dr. Gazi Ü. Göz Hast. ABD

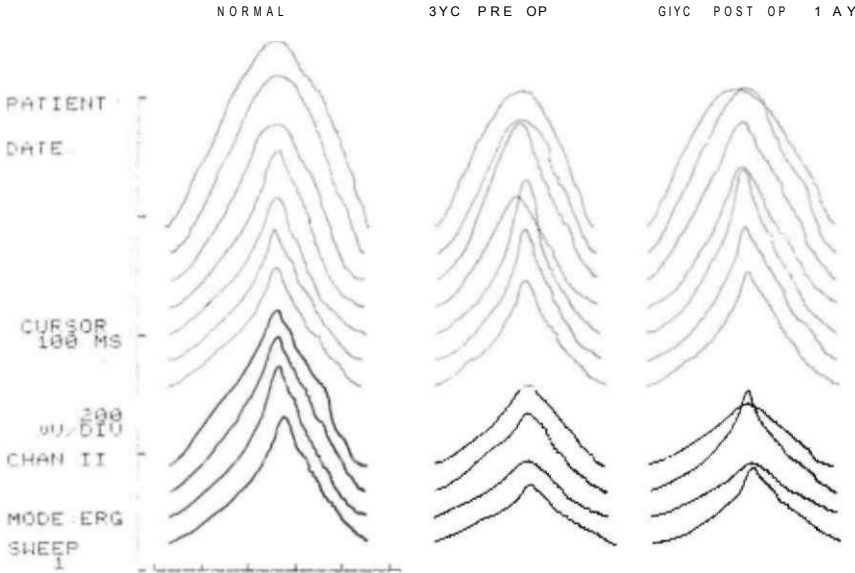
ANKARA

Göz içine kaçan metalik yabancı cisimlerin göz yapılarının birçoğunda hasar oluşturduğunu biliyoruz (1). Demir ve bakır göz içi yabancı cisimleri içinde en sıklıkla tespit edilebilenleridir. Bu patolojilere siderozis bulbi, çalkozis, alüminozis bulbi gibi adlar verilmektedir. Bu cisimlerin oluşturdukları

değişikliklerin doğal devinimini incelediğimizde metallozis bulbinin en sık rastlanan patoloji olduğunu görürüz (2). Parçanın çok küçük olması veya enkapsüle olması halinde ise belirgin bir morfolojik değişiklik oluşmamakta ancak bu enkapsüle yapı zamanla yer değiştirebilmekte ve inflamasyona yol açabilmektedir (3). Partikülün tümüyle

Tablo 1. Göz içi yabancı cisim çıkarılan olguların ERG b dalgası amplitüd değerlerinin (uv) ameliyat öncesi, sonrası ve normal kontrollara göre dağılımı

	NORMAL		Gİ YC (PREOP)		Gİ YC (POSTOP)		DEĞİŞİM %	SÜRE
	b (uv)	L (msn)	b (uv)	L (msn)	b (uv)	L (msn)		
1	360	37	250	38	240	38	%31	1 ay
2	301	34	201	37	220	38	%34	1.5 ay
3	290	30	280	31	288	33	%4	20 gün
4	271	35	290	33	280	37	%16	1 ay
5	288	36	146	46	130	48	%48	2 ay
6	301	34	150	49	190	56	%49	2 ay
7	235	34	201	60	216	46	%15	1 ay
8	280	29	210	46	270	38	%25	2 ay
9	279	37	105	58	98	46	%63	3 ay
10	251	34	246	41	238	37	%2	1 ay
11	309	35	198	48	210	46	%26	2 ay
12	258	31	120	56	146	45	%54	1 ay
13	321	30	178	44	204	42	%45	1 ay
14	346	38	251	48	323	41	%28	2 ay
Ortalama	293 + 33.4±	46.8 uv 3.6 msn	200.3± 45.4±	68.4 uv 4.8 msn	241.41 39.2±	56.6 uv 3.4 msn	%34.6	1.5 ay



Şekil 1. Göz içi yabancı cisimleri operasyonla çıkarılan olguların normal, preop ve postop ERG b dalgası amplitüd değerlerinin mikrovolt cinsinden dağılımı izlenmektedir.

rezorbsiyonu söz konusu olabilir. Sempatik oftalmi gelişimi ise daha nadir görülen bir patolojidir (4).

Çalışmamızda göz içi yabancı cisim mevcut olan olguların ERG

değerleri çeşitli değişkenlerle birlikte prospektif olarak değerlendirildi. Bu grupta yabancı cisim çıkarılan olgulardaki postoperatif değişiklikler ayrıca değerlendirilerek ekstraksiyonun elektrofizyolojik devinim üzerine

olan etkileri incelendi. Değişikliklerin yabancı cisim büyüklüğü, lokalizasyonu ve zamanla olan ilişkileri araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

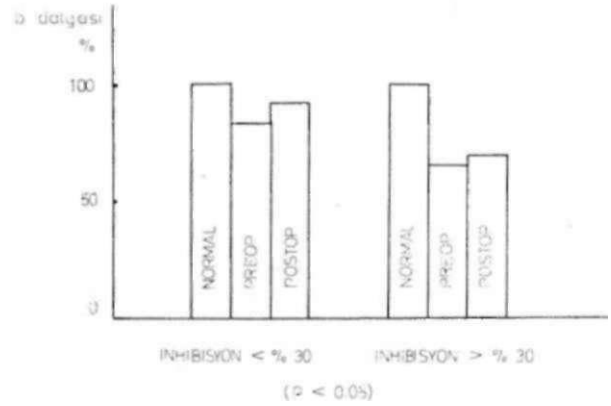
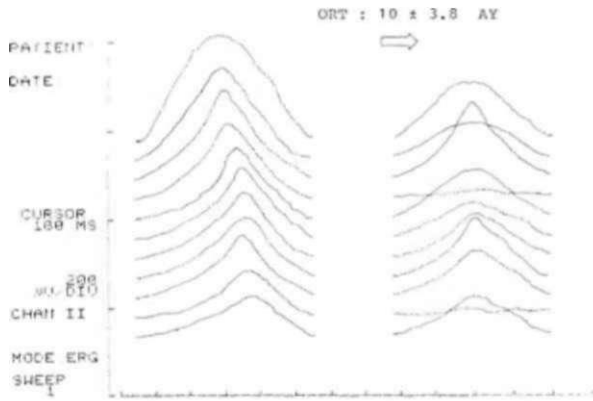
Çalışmamızda GIYC nedeniyle kliniğimize başvuran ve yabancı cismin çıkarılması amacıyla opere edilen 25 olgu tartışılmaktadır. Bu olguların 16'sında yabancı cisim çıkarılmamış ve bu şekilde cisim çıkarılan ve çıkarılmayan olgular şeklinde iki grupta prospektif değerlendirmeler yapılmıştır.

Birinci grupta Göz içi yabancı cisim operasyonla çıkarılan 14 olgu mevcuttur. Bu olguların anamnezlerindeki ifadeden yabancı cismin büyük bir olasılıkla demir içelikli veya kurşun yapısında olduğu anlaşılmaktadır. Yaralanma ve operasyon arasında geçen süre 15 gün ile 3.0 ay arasında değişmektedir (ort 2.2 ay). Preop b dalgası amplitüd ve latans değerlerinin ameliyat öncesi ve bir ay sonrası ölçümleri karşılaştırılmıştır. Ortaya çıkan

GÖZ İÇİ YABANCI CİSİMLER - ERG

Tablo 2. Göz içi yabancı cisimi çıkarılamayan olguların b dalgası amplitud değerlerinin aylık kontrollerdeki dağılımı

	<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	AY
1	240	250	240	220	192	186	170	156	140	120	91	
2	270	250	190	208	210	212	201	191	182	180	160	
3	136	120	118	104	56	22	44	—	—	—	—	
4	190	210	228	186	172	172	176	128	140	125	88	
5	104	102	58	60	44	72	58	—	—	—	—	
6	184	172	168	190	174	142	170	125	110	98	110	
7	160	158	162	170	190	145	130	115	110	120	130	
8	240	235	230	248	250	255	260	244	250	240	228	
9	168	170	168	188	173	150	145	100	90	110	128	
10	166	172	168	180	172	180	176	140	130	126	120	
11	186	180	181	170	166	150	152	144	148	150	144	



Şekil 2. Göz içi yabancı cisimi çıkarılamayan olguların ilk ölçümleri ve ortalama 10± 3.8 ay sonraki değerleri karşılaştırılmaktadır.

Şekil 3. Göz içi yabancı cisimi ameliyatla çıkarılan olgularda ERG b dalgası amplitud değerlerindeki değişikliğin yüzde cinsinden karşılaştırılması

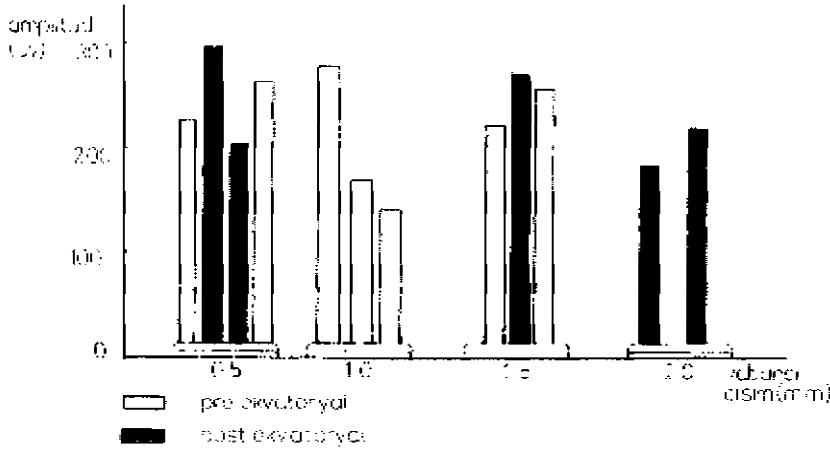
değişikliklerin yabancı cisimin büyüklüğü, yerleşimi ve gözde kalış süresi ile ilişkisi araştırılmıştır. Tablo 1'de kontralateral normal gözdeki ERG değerleri, hasta gözden alınan preop ve postop ERG değerleri, değişim yüzdeleri ve ameliyata alınış tarihleri dikkate alınarak ameliyatta kadar geçen süre izlenmektedir. Şekil 1'de ise normal, preop, postop ERG b dalgası değerlerinin mikrovolt cinsinden dağılımı izlenmektedir.

İkinci grupta ise yabancı cisimi ameliyatla çıkarılamayan olgular bi-

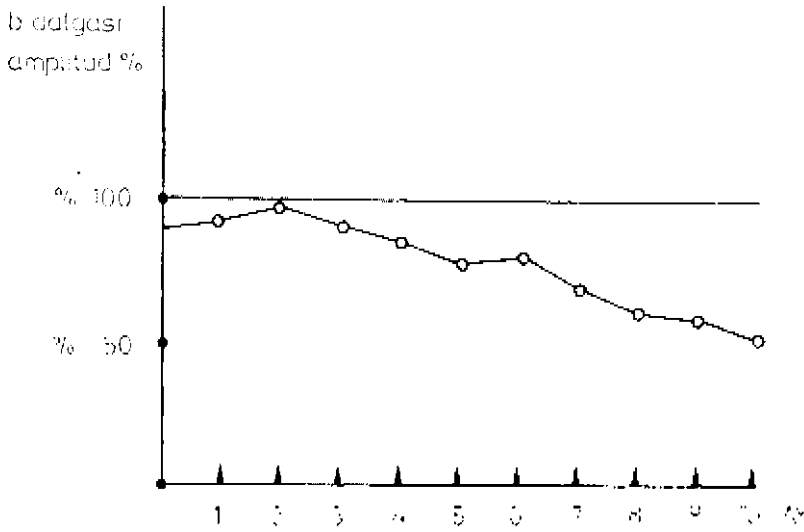
rer aylık ERG ölçümleriyle prospektif olarak izlemeye alınmıştır. Kontrol olarak bu grupta da kontralateral normal gözler alınmıştır. ERG b dalgası amplitud değerlerindeki değişiklikler izlenmiştir. Sonuçların yabancı cisimin büyüklüğü, yeri ve yaralanmadan sonra geçen süre ile ilişkisi araştırılmıştır. Tablo 2'de bu gruptaki olgulara ait ERG b dalgası amplitud değerlerinin birer aylık ara- larla elde edilen sonuçlarının prospektif dağılımı izlenmektedir. Şekil 2'de ise göz içi yabancı cisimi olan olguların ERG b dalgası amplitud

değerlerinin ilk ölçümler ve ortalama 10± 3.8 ay sonraki değerleri karşılaştırılmaktadır.

Çalışmamızda elektrodiagnostik incelemeler için Medelek Neuropto sistemi kullanıldı. Her iki gözden aynı anda kayıt yapıldı ve 30 dakikalık karanlık adaptasyonundan sonra kontakt lens veya vakum elektrod kullanılmak suretiyle ölçümler alındı. Tablo ve şekillerde karanlık adaptasyonunda maksimum uyaran ile alınan cevaplar kullanılmıştır.



Şekil 4. Göz içi yabancı cisimi ameliyatla çıkarılan olgularda yabancı cisimin büyüklüğü ve lokalizasyonunun ERG b dalgası amplitüdündeki değişikliklerle olan ilişkisi.



Şekil 5. Yabancı cisim çıkarılmayan olgularda b dalgası amplitüd değişikliklerine ait ortalama değerlerin zaman içindeki değişimi.

SONUÇLAR

GLYC'lerin çıkarıldığı grupta Preoperatif ERG b dalgası amplitüdü ortalaması 200.3± 68.4 uv latans ise 45.4± 4.8 msn olarak belirlenmiştir. Postoperatif değerler ise 241.4± 56.6 uv ve 39.2± 3.4 msn şeklindedir. Her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır (p<0.05).

Preop ve postop değerlerdeki değişimler incelendiğinde ve ameliyat sonrası normal kontrol değerlerine dönüş açısından değerlendirildiğinde ERG b dalgası amplitüdündeki azalmanın %30'dan fazla olduğu olguların ameliyat sonrası normal değerlere dönüşü anlamlı olarak daha az orandadır (p<0.05). Her iki grup arasındaki ilişki Şekil 3'de gösterilmiştir.

Bu grupta yabancı çişimin büyüklüğü ve lokalizasyonunun ERG b dalgası amplitüdündeki değişikliklerle anlamlı bir ilişkisi belirlenememiştir. Bu dağılım Şekil 4'de gösterilmektedir.

İkinci gruptaki 16 olgu ortalama 10± 3.8 ay izlenmiştir. Bu olguların ERG b dalgası amplitüd değerleri ortalamalarının gösterdikleri progressif değişiklikler Şekil 5'de gösterilmektedir.

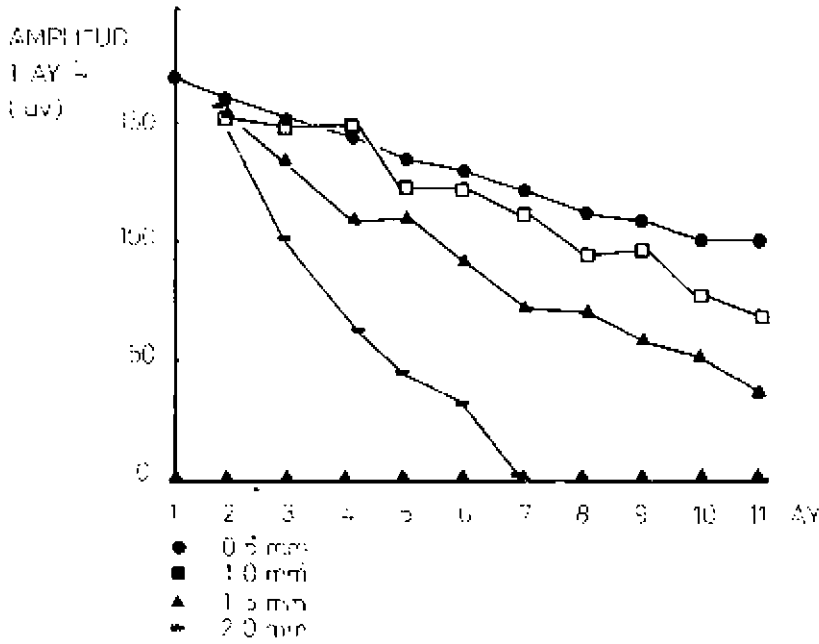
Bu olgulardan büyüklükleri 0.5 mm'nin altında olan beş olguda ortalama 8± 2 aylık sürenin sonunda ilk ölçümden anlamlı oranda farklı bir sonuç elde edilememiştir. Tüm olguların ERG değerlerinin, büyüklüklerine göre dağılımı Şekil 6'da gösterilmiştir (p<0.05).

Aynı gruptaki olguların ekvator önü ve arkası yerleşimlerine göre incelenmesinde ise iki grup arasında ERG sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık yoktur. Bu ilişkinin ayara göre dağılımı ise Şekil 7'de gösterilmiştir (p>0.05).

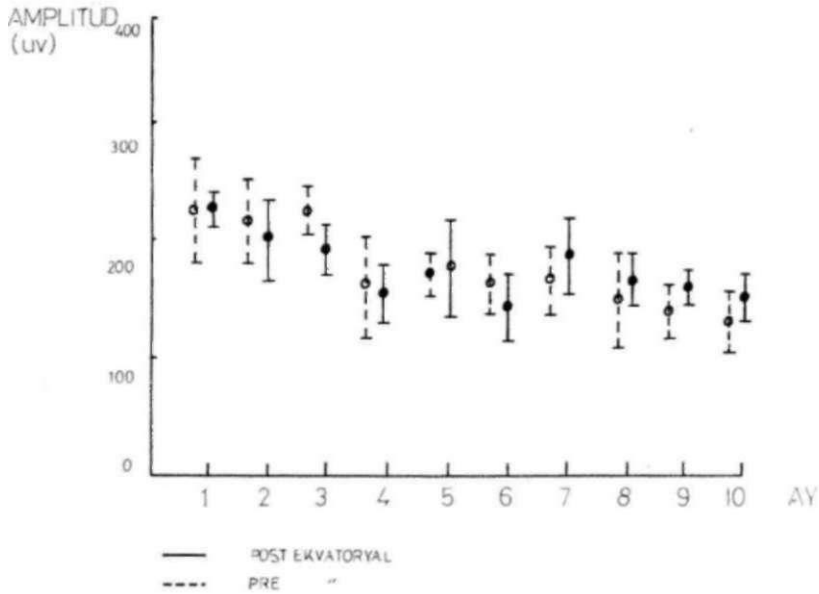
TARTIŞMA

Çalışmada esas amacımız göz içi yabancı cisimlerinin zaman, büyüklük ve lokalizasyonları ile ERG değişiklikleri arasındaki ilişkilerin irdelenmesidir. Bu konu eksperimental ve klinik düzeyde zaman zaman tartışılmaktadır (4). Ancak kontrollü çalışmaların sayısı yukarıdaki sorulara net cevapların verilebilmesini sağlayacak düzeyde değildir (5,6).

Çalışmamızda GLYC çıkarılan grupta yabancı çişimin göz içinde minimum kalış süresi 15 gündür. Bu olguların yabancı cisim olan gözlerdeki ERG b dalgası amplitüd değerleri, kontralateral normal kontrolden daha düşüktür. Farkın %30'dan daha az olduğu olgularda yabancı cisim çıkarıldıktan sonra normal ERG değerlerine dönüş mümkün olabilmektedir. Düşüşün %30'dan daha fazla olduğu olgular ise yabancı cisim çıkarılmasına



Şekil 6. Yabancı cisim çıkarılmayan olgularda ERG b dalgası amplitud değerlerinin yabancı cisim büyüklüklerine göre dağılımı



Şekil 7. Yabancı cisim çıkarılmayan olguların ERG b dalgası amplitud değerleri ortalamalarının lokalizasyona göre dağılımı.

rağmen normal değerlere yaklaşmamakta ancak stabil kalmaktadır. Bu durumda düşüşün %30'dan daha fazla olduğu olgulara

operasyondan istifade edecekleri düzey iyice açıklanmalıdır. Bu grupta yabancı cisim büyüklüğü ve lokalizasyonu ile ERG değerleri ara-

sında bağlantı bulunmayışı örnek sayısının azlığına bağlı olabilir.

GLYC'lerinin çıkarılmadığı ikinci grupta ise 5 olgunun ortalama 10 aylık izleminde herhangi bir değişiklik göstermeyişi dikkat çekicidir. Bu olguları diğerlerinden ayıran en önemli özellik ise fibroz bir kapsülle çevrili ve 0.5 mm'den küçük oluşlarıdır. Ancak serimizde bu büyüklükte olup enkapsüle olmayan olgular bu derece stabilize kalmamışlardır. Büyüklükler arttıkça ERG b dalgası amplitudundeki küçülme fazlaşmaktadır. Bu değişiklikler zamanla doğru orantılı olarak artmakta ve büyüklüğü 2 mm'den fazla olan cisimler diğerlerine oranla daha belirgin olarak bozulmaya yol açmaktadır. Bu olguların lokalizasyonu ve ERG değerlerindeki değişiklikler arasında ilişki kurulamamıştır.

Deneyisel hayvan çalışmalarında a ve b dalgasındaki değişikliklerin yabancı cismin lokalizasyonu ve enkapsülasyon ile ilişkisi belirlenmemiştir (5). Bizim çalışmamızda 0.5 mm'nin altında büyüklüğü olan ve enkapsüle halde bulunan metalik cisimlerin ERG üzerinde depressif etkisi 10 aylık süre içerisinde izlenememektedir. Ancak Declercy in ERG'de progressif bozulma izlediği olgulardaki enkapsüle cisimlerin boyutu 3 mm dir ve bizim serimizde de bu büyüklükteki tüm cisimler enkapsüle olsun olmasın hızla gelişen bir ERG depresyonuna neden olmaktadır.

Çalışmamızda ERG'nin retinada kütleli bozulma hakkında fikir vermesi açısından görme keskinliği gibi bir fokal bir karakter değerlendirilmeye alınmamıştır. Retinal metallozis ve görme keskinliği arasında progresin erken fazlarında ilişkinin olmadığı daha önceki çalışmalarda da gösterilmiştir (6).

Metalik cisimlerin iyonik formlarının bilinmeyişi nedeniyle ancak hastaların anamnezinden çıkarak metalin kabaca niteliği konusunda bir fikir edinilmeye çalışılmıştır. Yabancı

cisim çıkarılamayan olgularda bu özelliklerin kesin olarak belirlenmesi zaten teknik olarak mümkün olamamaktadır.

Bu çalışmada özgün olarak göz içinde yabancı cisim olan olgularda operasyonun progresi ne şekilde etkileyebileceği rakamsal göstergelerle ortaya çıkarılmış, büyüklük, lokalizasyon ve enkapsulasyonun elektrofizyolojik değerleri hangi koşullarda etkileyebileceği gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Roth AM, Foos RY. Ocular pathologic changes in primary hemochromatosis. Arch Ophthalmol 1972; 87:507-14.
2. Duke-Elder S, MacFaul PA. Injuries: I. Mechanical injuries, in Duke-Elder S (ed). Systems of Ophthalmology. St Louis, CV Mosby Co, 1972; 525M.
3. Knave B. Electroretinography in eyes with retained intraocular metallic foreign bodies. Acta Ophthalmol (Suppl) 1969; 100:4-63.
4. Masciulli L, Anderson DR, Charles S. Experimental ocular siderosis in the squirrel monkey. Am J Ophthalmol 1972; 74:638-60.
5. Knave B. The ERG and ophthalmologic changes in experimental metallosis in the rabbit: I Effects of iron particles. Acta Ophthalmol 1970; 48:136-58.
6. Declercq SS, Phillip OA, Meredith A, Rosenthal R. Experimental Siderosis in the rabbit, Correlation between ERG and histopathology. Arch Ophthalmol 1977; 95:1051-58.