

KLİNİK ÇALIŞMALAR

Katarakt Ameliyatında Vizüel Prognozun Önceden Belirlenmesinde Görsel Uyarıya Kortikal Yanıt Testinin Değeri

Güngör SOBACI*, S.Sami İLKER*, Kemal TUNCER*, Erol YILDIRIM**, Faruk ÖZTÜRK

SUMMARY

THE VALUE OF VISUAL EVOKED RESPONSE IN PREDICTION OF VISUAL PROGNOSIS OF CATARACT SURGERY

In 1990, Fuller and Hutton reported that visually evoked response (VER) recorded at 10.20 and 30 Hz. flash stimulation had predictive value in visual prognosis of severe eye trauma. They also showed macular and/or optic nerve dysfunction behind opaque media can be predicted accurately.

In this stud'; the predictive value of this test for visual prognosis and the existence of macular and/or optic nerve disorders were evaluated in patients with cataract.

3 macular lesion cases and 2 optic nerve disorders were predicted accurately. False positive responses were obtained from 2 patients, one with senile macular degeneration, and the other with macular hole. Of 31 patients with normal VER recorded preoperatively 24 (%73) were of visual acuity of 0.7 to 1.0.

It was determine that Flash VER recorded at 10.20 and 30 Hz. frequencies can be used for the prediction of post-cataract visual acuity and existence of macular and/or optic nerve disorders in an eye with cataract.

Key Words: Cataract, Flash visually evoked response (Flash VER), Visual prognosis, Macular dysfunction, Optic nerve dysfunction.

ÖZET

1990 yılında Fuller ve Hutton 10, 20 ve 30 Hz flaş uyarılar ile kaydedilen kortikal yanıtların ciddi göz yaralanmalarında vizüel prognozu belirleyici değeri olduğunu bildirdiler. Ayrıca onlar, opak ortam gerisindeki maküla ve/veya optik sinir rahatsızlığının doğru tahmin edilebildiğini gösterdiler.

Çalışmamızda, bu testin kataraktlı hastalarda görme keskinliğini ve maküla ve/veya optik sinir rahatsızlığının varlığını önceden belirlemedeki değeri incelendi.

3 maküla lezyonu ve 2 optik sinir rahatsızlığı ameliyat öncesinde belirlendi. Bir senil maküla dejene-

rasyonu, diğeri maküla delikli iki olguda yalancı pozitif sonuç alındı. Preoperatif normal VER kayıtları bulunan 31 hastadan 24'ünde (%73) 0.7 ile 1.0 arası görme keskinliğini saptandı.

Çalışmamızda, 10,20 ve 30Hz. frekanslarda kaydedilen Flaş VER'in kataraktlı gözde maküla ve/veya optik sinir rahatsızlığının varlığının belirlenmesi ve ameliyat sonrası görme keskinliğinin tayininde kullanılabileceği belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Katarakt, Flaş uyarımlı kortikal yanıt testi (Flaş VER), Vizüel prognoz, Maküla disfonksiyonu, Optik sinir disfonksiyonu

(1). Bu konuda retina ve optik sinir fonksiyonlarının objektif olarak değerlendirilebildiği elektrofizyolojik tanı yöntemlerinin önemi vurgulanmakla birlikte, hangi yöntemin kullanılması gerektiği hususunda fikir birliği yoktur (1-3). Bunlardan, flaş uyarılar ile kaydedilen görsel uyarıya kortikal cevap (Flash VER) düzeylerinin opak ortam gerisindeki maküla ve/veya optik sinir fonksiyonlarını belirleyebileceği bildirilmektedir (4-7). Fuller ve Hutton (6) ciddi göz yaralanmalarında içeren geniş serilerinde, 10, 20, 30 Hz. flaş uyarılar ile kaydedilen VER traselerinin, olgularında görsel prognozu belirleyen en iyi yöntem olduğunu ve bu yöntem ile maküla ve/veya optik sinir rahatsızlıklarının önceden belirlenebildiğini göstermişlerdir.

Çalışmamızda, tek gözü kataraktlı olgularda 10,20 ve 30Hz. flaş uyarılar ile kaydedilen VER düzeyleri incelenerek, bu yöntemin maküla ve/veya optik sinir rahatsızlıklarının ve ameliyat sonra-

Geliş: 24.3.1992

Kabul: 8.4.1992

* Yard.Doç.Dr.GATA Göz ABD

** Prof.Dr.GATA Göz ABD Başkanı

*** Uz.Öğr.GATA Göz ABD, ANKARA

GİRİŞ

Kataraktlı gözlerde ameliyat sonrası görme düzeylerinin tayininde objektif ve subjektif pekçok yöntem tanımlanmıştır

şı görme düzeylerinin önceden belirlenmesindeki rolünün ortaya konması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız bir gözü kataraktlı 40 hasta üzerinde planlanmıştır.

Olgularımızda diğer gözünün görme keskinliğinin en az 0.7 olması yanısıra hiçbir sistemik rahatsızlığı bulunmaması ve ameliyat sonrası 1. aydaki muayenemizde görmeyi etkilemeye devam eden bir komplikasyon oluşmaması şartı aranmıştır.

Elektrofizyolojik incelemeler için Medelec Neurolog sistemi, 10 pV.. (mikrovolt) kayıt duyarlılığı, 300 ms. (milisaniye) analiz süresi ve 128 kayıt ortalaması ile hastalara 50 cm. uzaktan 1-8 şiddetinde uyarın kullanılarak (yaklaşık 6.36 mum/m²) 10, 20 ve 30 Hz. frekanslarda elde edilen kayıtlarda tam oluşan ilk sinüzoidal dalganın pozitif ve negatif komponentleri tepe noktaları arası genlik ölçümleri esas alınmış (7) ve vizüel prognozun tayininde Fuller ve Hutton'un tanımladığı kriterler (6) kullanılmıştır.

I- Normal; 10, 20 ve 30Hz uyarınlar ile elde edilen her üç trasede genlikler, diğer sağlıklı gözdekine benzerdir, ya da sağlıklı gözdeki genliğe göre %25'ten fazla azalma göstermemektedir.

II- Maküla disfonksiyonu: 10Hz uyarım ile kaydedilen genlik diğer sağlıklı gözdekinden %25'ten fazla azalma gösterirken 20 ve 30Hz. uyarınlarda cevaplar sağlıklı gözdekine benzerlik göstermektedir.

III- Optik sinir disfonksiyonu: 20 ve 30Hz uyarımdaki genlik değişimleri diğer sağlıklı gözdekinden %25'ten fazla azalma gösterirken 10Hz. uyarım ile sağlıklı gözdekine benzer sonuç alınmaktadır.

IV- Nonspesifik, anormal: Her üç (10, 20, 30Hz) uyarım ile kaydedilen traselerde genlikler diğer sağlıklı gözdekenden %25'ten fazla azalma göstermekte olup genlikler ölçülebilmektedir.

V- ileri derecede patolojik: Her üç (10, 20, 30Hz) uyarımda kaydedilen genlikler ölçülemeyecek kadar silitir.

Yukarıda bildirilen trase örneklerine göre (6) değerlendirilen olgularımızda kataraktlı ve sağlam (kontrol) gözlerden kaydedilen genlikler Student t testi ile kıyaslanarak kataraktın Flaş VER genlik-

leri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Ayrıca, ameliyat öncesinde prognostik değeri olduğu ifade edilen (6) gruplarının (I-V) ameliyat sonrası fundus bulgularına ve görme keskinliği düzeylerine uyumluluğu X² (Ki kare) testi ile araştırılmıştır.

BULGULAR

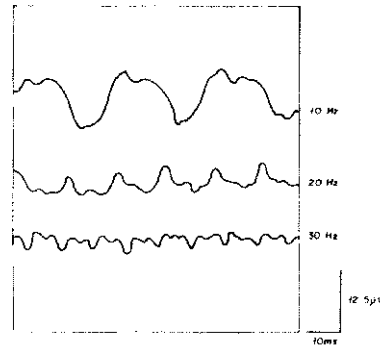
Ameliyat sonrası ön üvelt tablosu ile birlikte görme azlığı devam eden 2 olgu çalışmadan çıkarıldı. 14'ü kadın, 24'ü erkek olgularımızın yaş ortalaması 63± 7 (24—80)'dir. 2'si travmatik ve diğerleri senil kataraktlı olgularımızın ameliyat öncesi görmeleri 2 gözde 0.2; 2 gözde 0.1 ve kalan 34 gözde 0.1'den az (8'i P+P+)'dir.

Ameliyat öncesi fundoskopik muayenede kontrol gözlerden 3'ünde senil maküla dejenerasyonu (SMD) saptanmıştır. Ameliyat öncesi flaş VER raselerinden 24'ünde Normal (I) 3'ünde maküla disfonksiyonu (II), 1'inde nonspesifik-anormal (IV) ve 1'inde ileri derecede patolojik (V) genlikler saptanmıştır. Olgularımıza ait trase örnekleri (Şekil 1-4) izlenmektedir.

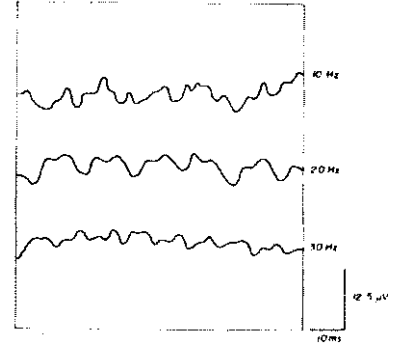
35 kontrol göz ve normal traseli 33 gözdeki genlikler Tablo 1'de kıyaslanmaktadır.

Sağlam gözdekine göre %25'ten fazla genlik azalmasının patolojik kabul edildiği (6) olgularımızda ameliyat öncesi flaş VER traselerine göre belirlenen gruplarda (6), ameliyat sonrası görme keskinliklerinin dağılımı ise Tablo 3'te gösterilmektedir.

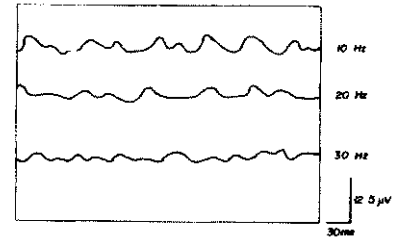
Olgularımızda ameliyat sonrası 0.7 ve üstündeki görme keskinlikleri için %73 (X:9, p<0.01) olguda; 0.4 ve üst için %93 (X:2, p>0.05) olguda flaş VER'in yüksek bir duyarlık ile görsel prog-



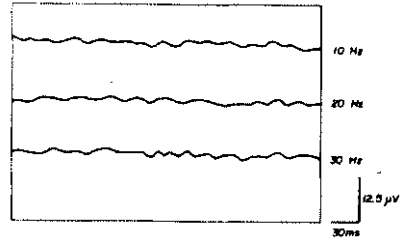
Sekili. Normal Flaş VER trasesi.



Şekil 2. Maküler disfonksiyon (10Hz. patolojik, 20,30Hz normal).



Şekil 3. Nonspesifik-anormal trase (10,20 ve 30Hz patolojik).



Şekil 4. ileri derecede patolojik trase (10,20 ve 30Hz silitik).

noz tayini yapabildiği anlaşılmaktadır (Tablo 2).

Biri maküla dejenerasyonlu, diğeri maküla hollü 2 olguda traseler normal (I) olarak değerlendirilmiş olup %6 yalancı pozitif sonuç mevcuttur.

TARTIŞMA

Katarakt ameliyatı sonrası ulaşılacak görme düzeyinin önceden bilinmesi, hasta ve hekim için bu ameliyattan beklentilerin objektif olarak karşılanmasını sağlayabilecektir. Opak ortamlı gözlerde kullanılan tanı yöntem-

Tablo 1. Aynı bireylerin kataraktlı ve kontrol gözlerinde ameliyat öncesi flaş VER genlikleri (µV).

Göz	10Hz.	20Hz.	30Hz.
Kontrol	10.14± 4.61	5.03± 2.53	3.94± 2.25
Katarakt	9.54+ 4.02	4.99± 2.71	3.57+ 2.29
P	>0.05	>0.05	>0.05

Tablo 2. Ameliyat sonrası görme keskinliklerinin kataraktlı gözlerde flaş VER traselerine göre belirlenen gruplardaki dağılımı

Görme	I	II	III	IV	V
0.7-1.0	24	—	—	—	—
0.4-0.6	7	1	—	—	—
0.1-0.6	2	1	—	1	—
0.1 Altı	—	1	—	—	1

Tablo 3. Ameliyat sonrası fundus bulgularının kataraktlı gözlerde flaş VER traselerine göre belirlenen gruplardaki dağılımı

Funduskopi	I	II	III	IV	V
Senil Maküla Dejenerasyonu	1	2	—	—	—
Santral Koryoretinit Skarı	—	1	—	—	—
Glokomatöz Optik Atrofi	—	—	—	1	—
Travmatik Koryoretinit + Optik Atrofi	—	—	—	—	1
Maküler Hol	1	—	—	—	—

lerinden ultrasonografi, morfolojik yapı değişikliklerini; elektrofizyolojik yöntemler ise fonksiyon değişikliklerini gösterirler (1,6).

Katarakt ameliyatı sonuçlarını etkileyen iki önemli öge, maküla ve optik sinir fonksiyonlarıdır. VER yöntemi ile santral 6-12 derecelik alan ve optik sinir fonksiyonları izlenmektedir (1,6).

1977 yılında Weinstein ve ark. (4) lens, kornea ve vitreus opasiteleri bulunan gözlerde Flaş VER uygulanarak santral görmenin belirlenebileceğini bildirmişlerdir. Thompson ve Harding (5) 1978'de kataraktın VER genlik ve latansında kayda değer bir değişiklik oluşturmadığını, ameliyat sonrası görme keskinliğini tayininde kullanılabileceğini belirlemişlerdir. Fuller ve Hutton (6) 2000'i aşkın olgularında uyguladıkları Flaş VER yönteminin kataraktın da bulunduğu ciddi göz yaralanmaları sonrası görsel prognozun tayininde kullanılabilecek en değerli elektrodyagnostik yöntem olduğunu ileri sürmektedirler. Onların (6) prognostik değer taşıdığını bildirdikleri 5 grup trase örneği, çalışmamızda selektif olarak katarakt ameliyatı planlanan hastalarda, ameliyat

sonrası görme keskinliği, fundus bulguları ve kataraktlı gözdeki VER değişikliklerinin değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

Hasanreisoglu ve ark (8), desen VER sorunlarının normal popülasyonda latans ve genlik itibarıyla fazla sapma göstermediğini, buna karşılık flaş VER'de sapmaların fazla olduğunu bildirmişlerdir. Bu özelliğin bilhassa sağlam kişilerde daha belirgin olduğu, bu yüzden normal popülasyonda sonuçlarının standardizasyonunda zorluklar bulunduğu vurgulanmıştır. Buna karşılık, opak ortamlılarda sonuçların optik ortamda şeffaf olgulardan elde edilen değerlere oranla daha değerlendirilebilir olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmayla bizim çalışmamız arasında yöntem farkı mevcuttur. Hasanreisoglu ve ark.nın çalışmasında 0.5Hz frekanslar kullanılmış, katarakt dışında göz ve görme yolları patolojisi bulunmayan hastaların sağlam diğer gözlerine göre genliklerinde minimal bir azalma görülmesine rağmen (Tablo 1), fark anlamlı bulunmamış ve dalga morfolojisi de benzerlik göstermiştir.

Sonuçlarımız; normal trase örneği izlenen (diğer gözdekine göre %25'ten az genlik farkı) olgularda ameliyat sonrası 0.4 ve üstü görme keskinliği için doğal tahmin yapılabildiğini göstermektedir (X:2, p>0.05). Sağlıklı bir gözde maksimal VER genliğinin 10Hz. uyarın ile sağlanabileceği bilinmektedir (6). Gündüz ve ark. (7) 1991 yılında kataraktlı gözlerde 10Hz uyarınların prognostik değeri bulunduğunu bildirmişlerdir. 10Hz'i aşan flaş uyarınlara sinüzoidal dalga kalıpları izlenmekte, olgularımızda olduğu gibi (Şekil 1) genlikler giderek azalmaktadır. Fuller ve Hutton (6) geniş serileri içeren uygulamalarında, 10Hz uyarınların esas olarak makulayı etkilediğini, 20 ve 30Hz uyarınların ise optik sinir hakkında fikir verdiğini bildirmektedirler. Bu durum Srebro ve Wright'in çalışmalarında (9)'da izlenmiştir. Olgularımızda görülen patolojik trase örnekleri (Şekil 1-4), bu olguların 5'inde ilgili patolojilerin (Tablo 3) ameliyat öncesinde doğru olarak belirlenebilmesini sağlamıştır. Yanıldığımız, normal trase veren I maküla holü ve I SMD olgusunda ameliyat sonrası görme 0.1 düzeyinde kalmıştır (Tablo 2,3). Bu durum, Fuller ve Hutton (6) tarafından da belirlenmiş olup, maküla santralinde dar bir alanı tutan lezyonların bu test ile yalancı pozitif sonuç verebileceği bildirilmektedir. Çalışmamız Weinstein ve ark. (4), Thompson ve Hardy (5), Fuller ve ark. (10) ve Gündüz ve ark. (7)'nin çalışmalarına uyumluluk göstermekle birlikte maküla ve/veya optik sinir disfonksiyonlarının ayırımının yapılabildiğini bildiren çalışma (6) ile uyumludur. Ayrıca, olgularımızda flaş VER genliklerinin kataraktan etkilenmediği anlaşılmıştır (Tablo 1).

Tek gözü kataraktlı olgularda diğer gözde de patoloji bulunan ya da her iki gözü kataraktlı olanlarda bu yöntemin uygulanabilmesi için, sağlam gözlerdeki Flaş VER genlikleri ortalaması ± 2 SD sınırları ile normal ve patolojik traseler belirlenebilir. Nitekim, diğer gözüne göre %25'ten fazla genlik azalması gözlenen 5 olguda genlik değerleri %95'lik güvenlik sınırları dışında kalmıştır. Bu durum, diğer gözü sağlam olduğu bilinen olgular için kataraktlı gözde %25'i aşan genlik azalmalarının patolojiyi önceden belirleyebildiğini göstermektedir. Çalışmamızdan farklı olarak, Owyer ve ark. (2) flaş VER ile maküla fonksiyonları arasında bir ilişki bulunmadığını ve

opak ortamlı gözde maküla disfonksiyonunun önceden belirlenmesinde kullanılmayacağını bildirmişlerdir. Elektrofizyolojik tanı yöntemlerinin ortak kabul gören standardize bir uygulama şekillerinin bulunmaması, elektrodyagnostik çalışmalarda izlenen farklı sonuçların killirler arası kıyaslarının yapılabilmesini zorlaştırmaktadır.

Kataraktlı gözde potansiyel görme keskinliğinin tayininde asıl önemi olan, yalancı pozitifliklerden kaçınılarak hastada ameliyat sonrası hayal kırıklıkları oluşturmamaktır (2). Guyton (11) bu maksatla geliştirilmiş en hassas yöntem olan PAM (Potansiyel görme keskinliği ölçümü) yöntemi ile %17 olguda yalancı pozitiflik görülebildiğini bildirmektedir. Kullandığımız flaş VER yöntemi %6 olguda yalancı pozitiflik göstermiş olması yanısıra, santral görme keskinliği ve fundus patolojilerini belirleyebilmiş olması ile opak ortamlı gözlerin incelenmesinde güvenilir bir yöntemdir. Ayrıca, çocuklarda ve fotofobik bireylerde göz

kapakları kapalı iken bile kolayca ve kısa zamanda uygulanabilmesi ile belirlenme avantajları sağlar (6).

Sonuç olarak; katarakt ameliyatı planlanan olgularımızda 10, 20 ve 30Hz flaş uyarılar ile uygulandığında kaydedilen flaş VER traselerinin sağlam gözdekine göre normal ya da patolojik olarak değerlendirilmesinin, maküla ve/veya optik sinir rahatsızlıklarının tanımlanması ve ameliyat sonrası görme keskinliklerinin önceden belirlenmesinde değerli bir yöntem olduğuna karar verilmiştir.

KAYNAKLAR

- Galloway NR. Electrophysiological testing of eyes with opaque media. Eye 1986; 2:615-24.
- Dwyer HJD, Brown M, Lacy C Electrophysiology of reduced visual acuity. In: Abstracts of the 31 th. meeting of the Association for Eye Research including the annual meeting of the European club for ocular fine structure, Bad Hannover, Germany 14-18 Oct. 1990: 129.
- Foerster MH, Li XX: Evaluation of the central retina and optic nerve function in media opacities. Doc, Ophthalmol 1986; 63:101-6.
- Weistein GW. Clinical aspects of the visually evoked potentials. Trans Am Ophthalmol Soc 1977; 75:627-73.
- Thompson CRS, Harding GFA. The visual evoked potential in patients with cataracts. Doc Ophthalmol Proc Series 1978; 15:193.
- Fuller DG, Hutton WL. Prediction of postoperative vision in eyes with severe trauma. Retina 1990;10(Suppl):20-34.
- Gündüz K, Okudan S, Pekel H. Maküla ve optik sinir fonksiyonlarının görsel uyarıya kortikal cevapla araştırılması. S.Ü.Tıp Fak. Der 1991; 7:57-9.
- Hasanreisoglu B, Akata F, Or M. Optik ortam opasiteli olgularda postoperatuvar görme prognozunun preoperatuvar görsel uyarılı posteriyel ölçümü yoluyla değerlendirilmesi. Türk Oftalmoloji Gazetesi 1988; 18:12-6.
- Srebro R, Wright WW. Visually evoked potentials to pseudorandom binary sequence stimulus. Preliminary clinical trials. Arch Ophthalmol 1990; 98:296-8.
- Fuller DG, Knighton RW, Machamer R. Bright flash electroretinography for evaluation of eyes with opaque vitreous. Am J Ophthalmol 1975; 80:214-23.
- Guyton DL. Misleading predictions of postoperative visual acuity. Arch Ophthalmol 1986; 104:189-90.