

## Vitreus Hemorajili Olguların Ameliyat Öncesi Değerlendirilmesinde Monopolar Uyarılmış Potansiyel Ölçümleri

**Koray KURTULAN<sup>1</sup>, Fikret AKATA<sup>2</sup>, Haluk AKBATUR<sup>2</sup>,  
Kamil BİLGİHAN<sup>1</sup>, Berati HASANREİSOĞLU<sup>3</sup>**

### ÖZET:

Çalışmamızda tek taraflı hipertansif vitreus hemorajisi olan 30 olgunun preoperatif değerlendirilmeleri yapılarak potansiyel görmeleri uyarılmış potansiyel ölçümleriyle araştırıldı. Monopolar teknikle 10-20-30 Hz flaş VEP uygulamaları yapıldı. 10 Hz ile keskin görmeden sorumlu makulanın durumu, 20 Hz ile makulanın dış kısmı ile paramakuler alanı ( 5°- 15° lik temporal arkuat), 30 Hz le ise optik sinirin global fonksiyonları araştırıldı.

**Anahtar kelimeler:** Keratoplasti, Koroid dekolmanı, Retina dekolmanı

### SUMMARY

#### VISUAL EVOKED POTENTIAL MEASUREMENTS FOR PREOPERATIVE EVALUATION WITH VITREOUS HEMORRAGE

In our study 30 patients with unilateral hypertensive vitreus hemorrhage were evaluated preoperatively and prediction of visual prognosis was done by visual evoked potential measurements. Monopolar technique and 10-20-30 Hz frequencies were used. Macular functions were evaluated by 10 Hz frequency. 20 Hz was used to evaluate paramacular area ( 5°- 15° temporal arcuate). Global optic nerve functions were investigated with 30 Hz frequency. *Ret-vit 1993; 1: 53-6*

**Key words:** Keratoplasty, Choroideal detachment, Retinal detachment.

Yoğun vitreus opasitelerinde santral görme fonksiyonunu objektif olarak değerlendirdiğimiz yöntemlerden biri de flaş VEP uygulamalarıdır. ERG nin kitlesel cevabının aksine görme alanının özellikle 6°- 12° santral aktivitesini yansıtır.<sup>1</sup> Kontakt bir uygulama olmadığı için perforan yaralanmalarda da uygulanabilir. Cevapların ışık yoğunluğuna bağlı-

lılığının oldukça az olması normal fotositimatörlerin çok yoğun vitreus opasitelerinde bile kullanılmasına olanak vermektedir. Potansiyeller yaş, iris pigmentasyonu ve pupil dilatasyonundan etkilenmez.<sup>2</sup> 1 Hz flaş VEP uygulamasında P100 dalga latansı klasik bir optik sinir fonksiyonu parametresidir. Bununla birlikte görme keskinliğinin değerlendirilmesinde, 10 Hz lik frekansların makuler fonksiyon hakkında daha güvenilir yorumlar yapılabilmesini sağlayabileceği bildirilmiştir.<sup>1,3,4</sup>

10 Hz üzerindeki araştırmalar, Fuller'in 8 sene içinde geliştirdiği tekniğe esin kaynağı olmuştur. Bu metoda göre makula lezyonları 10 Hz flaş cevabı belirgin şekilde etkiler. 20

Geliş:5.5.1993

Kabul:25.5.1993

Yazışma : Fikret Akata, Kader sk. 46/5  
Gazi Osman Paşa Ankara

1 Uz Dr. Gazi ÜTF Göz Hast A.B.D

2 Y Doç Dr. Gazi ÜTF Göz Hast A.B.D

3 Prof Dr. Gazi ÜTF Göz Hast A.B.D

Hz ve 30 Hz flaş cevabı görme yollarının sağlamlığı ve bütünlüğü ile ilgilidir. Bu görüş ışığı altında, opak medialı hastalar 5 ayrı grupta değerlendirilmektedir.<sup>5</sup>

1- Normal potansiyeller (10 Hz: 6-15 uv, 20 Hz: 3-8 uv, 30 Hz: 2-6 uv ). Kişiler arasındaki farklar, hastanın diğer sağlam gözüyle mukayese edildiğinde ortadan kalkmaktadır. Opak medialı gözle sağlam göz arasında % 30 dan fazla amplitüd azalmasını düşük görme potansiyelinin göstergesi olarak kabul etmektedir.

2- Makuler fonksiyon bozukluğu (10 Hz lik stimulus ile değerlendirilebilir).

3- Görme yolları bozukluğu (20 ve 30 Hz lik stimulus ile değerlendirilebilir).

4- Orta derecede anormal VEP (10, 20 ve 30 Hz lik cevaplarda azalma, mevcut makula ve görme yolları patolojisi birlikte bozulur).

5- İleri derecede anormal VEP (10, 20,30 Hz lik potansiyel kaybı).

Gazi Üniversitesi Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı Elektrofizyoloji biriminde, Eylül 91- Haziran 92 tarihleri arasında, operasyon planlanmış unilateral hipertansif vitreus hemorajili 30 hastanın preoperatif değerlendirilmesi yapılarak potansiyel görmeleri tahmine çalışılmıştır. 10-20-30 Hz flaş VEP uygulamaları ve kullanım alanları tartışılmıştır.

### GEREÇ ve YÖNTEM:

Opak medialı gözlerin değerlendirilmesinde Medelec OS5 flaş stimulatörü ve Xenon ışık kaynağı kullanıldı. Elektrod olarak uygulama kolaylığı açısından iğne elektrodlar seçildi.

Çalışma grubundaki opak medialı hastalar temel olarak 10-20-30 HZ flaş uygulaması ile değerlendirilmeye alındı. Flaş stimulatör, hastadan yaklaşık 75 cm uzaklığa yerleştirildi. Çalışmaya önce sağlam gözden başlandı. Kamaşmayı önlemek için orta yoğunlukta

ışık kullanıldı (L4) Diğer gözün testten etkilenmemesi için, kalın bir pet ile tamamen kapalı olması sağlandı. Kayıt duyarlılığı için 50 uv seçildi.

Düşük cevap alınan opak medialı gözlerde, stimulatörün göze yaklaştırılması ve ışık şiddetinin L4 den L16 ya yükseltilmesi ile yaklaşık 400 kez yoğun ışığın retinaya ulaşması sağlandı. Işık yoğunluğundaki bu artış, zaten düşük olan VEP eşiğinin aşılması için yeterli oldu. Değerlendirmede sağlam ve hasta göz arasındaki kıyaslama esas alındı.

Çalışmamızda Eylül 91- Haziran 92 tarihleri arasında kliniğimizde unilateral hipertansif vitreus hemorajisi tanısıyla opere edilen 30 hasta değerlendirilmeye alınmıştır. Görmeler persepsiyon ile 2 metreden parmak sayma derecesinde değişmekte idi. Yaşları 8-72 arasında değişen, 19 erkek 11 kadın toplam 30 olgu retina ve görme yollarının fonksiyonel kapasitesinin, yani sahip oldukları potansiyel görmenin değerlendirilebilmesi için elektrofizyoloji ünitemizde incelemeye alındı. Yalnızca potansiyel görme değerlendirildiği için bu hasta gurupları oluşturulurken, hastanın postoperatuvar dönemde değerlendirilmesine imkan bırakmayan ameliyat komplikasyonları gelişmiş olgular (iatrojenik yırtık, retina dekolmanı, yoğun hemoraji veya postop endoftalmi vb.) ve hastaların seçiminde, postop görmeyi önemli derecede etkileyebilecek başka media opasitesitesinin bulunduğu olgular çalışma dışı bırakıldı.

Hipertansif vitreus hemorajilerinin oluşturduğu 30 hastanın elektrofizyolojik karşılaştırma için kullandığımız diğer gözlerini incelediğimizde; 23 tanesi tam gören ve muayenede sadece grade 1-2 hipertansif retinopati izlenen gözler iken, 7 hasta başlangıç katarakt nedeni ile 0.4 - 0.8 arasında görme keskinliğine sahiptiler.

Çalışmanın istatistiksel değerlendirilmesinde Fisher Kesin Ki-Kare testi kullanıldı.

**Tablo 1**

Klinliğimiz standart VER protokolunda kullanılan kriterler

Stimulus sayısı	Analiz zamanı	Band pass	Işık Şiddeti
32-256	300 msn	1.6-75 Hz (ort 64)	1- 16 (ort 4)

### BULGULAR ve SONUÇLAR

75 cm uzaklıktan I4 şiddetinde, 1 Hz flaş uyarımla 15 sağlam gözden alınan ortalama değerler N1P1 amplitüdü ortalama 11.49 uV, P100 pik zamanı ortalama 102 msn olarak belirlendi. Çalışma grubumuzdaki 68 hastanın, optik sinir ve retina patolojisi izlenmeyen 68

**Tablo 2**

Ünilateral hipertansif vitreus hemorajili gözlerde mukayeseli 10-20-30 Hz flaş VEP uygulaması; maküler lezyon ve iskemik temporal ven tıkanıklığı ile ilişkisi

hasta no	hasta/sağlam göz amplitüd oranları			postop görme	maküler lezyon	iskemik TVDT
	10Hz	20Hz	30Hz			
1	0.43	0.33	0.43	1mps	+	+
2	0.80	0.63	0.80	2mps	+	+
3	0.69	0.71	0.86	0.9	-	+
4	0.62	0.54	0.94	0.3	+	+
5	0.77	0.50	0.29	0.2	-	+
6	0.67	0.92	1.00	0.3	+	-
7	0.83	0.54	1.00	0.3	-	+
8	0.63	0.50	0.71	0.6	+	+
9	0.67	0.50	0.9	0.3	-	+
10	0.94	1.00	0.84	0.7	-	+
11	1.00	0.50	1.00	Tam	-	+
12	0.83	0.60	0.78	0.9	-	+
13	1.00	1.00	1.00	0.8	-	-
14	1.00	1.17	0.95	0.8	-	-
15	1.00	0.88	0.97	Tam	-	-
16	1.07	1.00	1.00	0.4	-	-
17	1.00	0.53	0.88	0.4	-	+
18	0.35	0.50	0.50	2mps	+	+
19	0.42	0.83	1.00	1mps	+	-
20	0.61	0.86	1.08	1mps	+	-
21	0.94	0.71	0.83	2mps	+	+
22	0.20	0	0	EH	+	+
23	0.73	0.50	0.67	0.1	+	+
24	0.35	0.56	1.00	2mps	+	+
25	0	0.83	0.83	3mps	+	-
26	0.50	0.55	0.86	1mps	+	+
27	0.86	0.64	1.00	3mps	+	+
28	0.47	0.83	0.78	4mps	+	-
29	0.50	0.50	0.80	1mps	+	+
30	0.86	0.42	0.9	0.4	-	+

gözünden aynı şartlarda alınan 10-20 ve 30 Hz flaş normal değerleri ise 10 Hz için  $15.45 \pm 0.40$  uv, 20 Hz için  $10.53 \pm 0.36$  uv, 30 Hz için  $6.45 \pm 0.29$  uv olarak belirlendi.

Tablo 2 de ünilateral hipertansif vitreus hemorajili gözlerde karşılaştırmalı 10-20-30 Hz flaş VEP uygulaması sonuçları görülmektedir. Hemorajili gözlerden elde edilen oranlar 1 den

**Tablo 3**

10 Hz VEP amplitüdünde sağlam göze nazaran %25 lik azalma ile kötü görme prognozu arasındaki ilişki

Postop görme	10 Hz VEP amplitüd kaybı		Toplam
	%25ten fazla	%25 ten az	
0.1 $\geq$	33 hasta (%83.34)	5 hasta (%13.16)	38 hasta
0.2 $\leq$	6 hasta (%20)	24 hasta (%80)	30 hasta
p<0.001			

**Tablo 4**

20 Hz VEP amplitüdündediğer göze nazaran %25 lik azalma ile ven tıkanıklığının ilişkisi

Temp. VDT	20 Hz amplitüd azalması		Toplam
	%25<	%25>	
+	20 hasta (%83.34)	6 hasta (%13.16)	26 hasta %100
-	0 hasta (%0)	4 hasta (%100)	4 hasta %100
Toplam	20 hasta	10 hasta	30 hasta
p<0.00766			

**Tablo 5**

20 Hz VEP amplitüdündediğer göze nazaran %25 lik azalma ile iskemik ven tıkanıklığının ilişkisi

İskemik tempor. VDT	20 Hz amplitüd azalması		Toplam
	%25<	%25>	
+	20 hasta (%100)	0 hasta (%0)	20 hasta %100
-	0 hasta (%0)	4 hasta (%100)	4 hasta %100
Toplam	20 hasta	10 hasta	30 hasta
p<0.0000035			

çıkarılarak amplitüd değerindeki azalma belirlenir (Ör: 1 nolu hasta için 10 Hz deki amplitüd oranı 0.43 dür, normale göre azalma ise 1-0.43: 0.57 yani % 57 dir).

Tablo 3 de hemorajili gözlerde 10 Hz amplitüdünde kontrole göre % 25' i aşan azalma ile kötü potansiyel görme ve maküler ven tıkanıklığı ilişkisi görülmektedir.

Tablo 4 de temporal ven tıkanıklığının % 77 oranında ( 26 hasta ) 20 hz flaş VEP de patolojik azalmaya sebep verdiği görülmektedir. Ancak post op çekilen fundus floressein angiografilerde yalnızca temporal ven dalcık tıkanıklığı izlenen ve iskemi göstermeyen 6 hasta gurutpan çıkartılıp sadece 5-15 derecelik arkuat boyunca iskemi izlenen 20 kişi ele alınırsa, tüm olgularda 20 hz flaş VEP değerlendirilmesinin patolojik olduğu görülmektedir (Tablo 5).

30 Hz de % 25 den fazla azalma, makuler lezyonu olan 1 hasta ile temporal ven tıkanıklığı mevcut 2 ve ikisinin birarada izlendiği 3 hastada olmak üzere toplam 6 hastada görülmüştür. Lezyon lokalizasyonu ile bir ilişki kurulamamıştır.

### TARTIŞMA:

Hipertansif vitreus hemorajisi ile başvuran hastalar genelde diğer göz görmeleri iyi olduğu için karşılaştırılmalı uygulamaya en uygun hasta gurubundan biridir. Diğer göz ile karşılaştırmada % 25 den fazla amplitud azalması potansiyel görmenin 0.1 ve altında olduğunun göstergesi olarak kabul edildiğinde, 14 hastanın 12 sinde ( % 85.7) doğru sonuç alınmıştır  $p < 0.005$ . Yalnızca foveayı tutan küçük sekeller atlanmıştır. % 25 azalmanın, makuler ven tıkanıklığının göstergesi olarak kullanılmasında sonuç daha da anlamlı bulunmuştur  $p < 0.001$ . Makuler ven tıkanıklığı olan 17 olgunun 15' i tahmin edilebilmiştir (% 88.2 ).

Foveayı tutan küçük lezyonlar atlanmıştır. Belirgin makuler ven tıkanıklığı olmadığı halde temporal ven tıkanıklığına bağlı olarak oluşan iskeminin makulayı kısmen etkilediği 2 olguda % 25 lik azalma kaydedilmiştir. Bu bulgulara dayanarak 10 Hz VEP amplitudünde sağlam göze nazaran % 25 amplitud azalması, vitreus hemorajilerinde makula tutulumunun kesin göstergesi olurken çoğunlukla görmenin 0.1 ve altında olduğunun göstergesidir.

Fuller 10 Hz nin makulaya spesifik olduğunu 20 ve 30 Hz in ise optik sinir patolojilerinden etkilendiğini savunur.<sup>5</sup> Ancak retinada kesin izdüşümleri yeterince araştırılmamıştır.

Hipertansif hasta gurubumuzda 30 Hz amplitud azalması 6 hastada görüldü. Fakat retina patolojileri ile ilişkisi tam olarak kurulamadı.

Ayrıca, 30 Hz VEP amplitudleri düşük seviyelerde kaldığı için bazen 1 uv luk oynamalar patolojik kabul ettiğimiz farklara neden olabilmektedir. 30 Hz cevabını kaydettiğimiz 300 msn lik monitör ekranında ortalama 10 dalga izlenir. Çoğu zaman bu dalgalar arasında bile 1-2 uv luk oynamalara rastlanılabilir. Bu nedenle % 25 lik amplitud azalması hassas bir sinir oluşturmamaktadır. Ancak çalışmamızda da 30 Hz azalması izlenen 6 hastanın 5 inde retinada geniş yer tutan iskemik temporal ven dal tıkanıklığının gösterilmesi 30 hz lik ölçümlerin optik sinir ile ilgili olduğu ve retinadaki tüm kon aktivitesini yansıttığı görüşünün ağır basmasına neden olmuştur.

20 Hz amplitud azalmasının görüldüğü hastaların tümünde, santral makula tutulumuna bakılmaksızın, 5°- 15° lik temporal arkatda lezyona yol açan iskemik tip temporal ven tıkanıklığının olduğu saptanmıştır. Yalnızca küçük temporal ven dalcık tıkanıklığı izlenen ve FFA' sında iskemi izlenmeyen 6 hastanın ise 20 Hz amplitudünde azalma görülmemiştir.

10 Hz ile elde edilen görsel uyarılı potansiyeller keskin görmeden sorumlu makulanın durumunu yansıtır. 20 Hz ile makulanın dış kısmı ile paramakuler alanı (5°- 15° lik temporal arkuat) yansıtır. 30 Hz ise optik sinir fonksiyonlarını araştırır. Çok geniş makula lezyonlarından etkilenebildiği gibi, geniş yer tutan retina lezyonlarında da bozulabilir.

### KAYNAKLAR:

1. Sokol S: VEP theory, techniques and clinical applications. Survey Ophthalmology 1976; 21: 18-44
2. Davis ET: Normative data and control studies of flash VEP's for comparison to a clinical population. Am J Optometry Physiol Optics 1988; 64, 8: 579-92
3. Weinstein GW: Clinical aspects of the VEP. Ophthalmic Surg 1978; 9: 56-65
4. Odom VJ: 10 Hz flash VEP predict post cataract extraction visual acuity. Doc Ophthalmol. 1987; 66: 291-9
5. Fuller DG, Hutton WL: Presurgical evaluation of eyes with opaque media. New York, Grune Stratton, 1982, p:44.