

MAKÜLA VE OPTİK SINİR FONKSİYONLARININ GÖRSEL UYARIYA KORTİKAL CEVAPLA ARAŞTIRILMASI

Dr. Kemal GÜNDÜZ, Dr. Süleyman OKUDAN, Dr. Hamiyet PEKEL
S.Ü.T.F. Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

ÖZET

Göz ortamlarının bulanık olduğu olgularda görsel sistemin aktivitesini objektif olarak değerlendirebilmek için flaş uyaranlı görsel uyarıya kortikal cevap incelemelerinde uyarının temporal özellikleri üzerinde durulmuş ve en iyi sonuçların 10 Hz flaş uyarı ile alınabileceği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Görsel uyarıya kortikal cevap, temporal frekans.

SUMMARY

Investigation of Macula and Optic Nerve Functions by Visually Evoked Cortical Potentials

In order to maintain an objective evaluation of the visual system activity in cases in which the ocular media is opaque, temporal characteristics of the flash stimulation were emphasized and the best results were achieved using a 10 Hz flash stimulation.

Key Words: Visually evoked cortical response, temporal frequency.

GİRİŞ

Oftalmoskopik görünüm ve görme keskinliği her ne kadar maküla ve optik sinir fonksiyonları hakkında bir değerlendirme ve kıyaslama yapma olanağı sağlarsa da, kornea, lens ve vitreustaki opasiteler nedeniyle ortam saydamlığı bozulmuş olgularda güvenilir olmaktan uzaktır. Görsel sistemin objektif olarak değerlendirilebilmesi ancak retina ve optik sinirin elektrik aktivitesinin incelenmesiyle mümkündür (1). Görme keskinliği esas olarak maküladan sağlandığından, maküladaki kon fotoreseptörlerin fonksiyonları görmenin prognozunu belirleyen ilk kademedir (1,2). Optik sinirin de sağlam olduğu hallerde maküladaki elektrik aktivite kortekse iletilir ve görme işlevi gerçekleşir.

Klinikte uygulanan elektrofizyolojik yöntemlerden flaş elektoretinografide fliker uyaranlı cevapların düzgünlüğü makülanın yeterli bir işlevde olduğunu gösterirse de, bu işlevin optik sinirde de devam edip etmediği hakkında bir yorum yapılamaz (3). Elektrokülografi ise kornea ve retina arasındaki potansiyel farkını bir dipol eksenini esas alınarak ölçtüğünden maküla ve optik sinir fonksiyonu hakkında bilgi veremez (4). Desen değişimiyle kaydedilen elektoretinografide ve görsel uyarıya kortikal cevaplarda ise uyarın olarak kullanılan şekillerin kataraktlı veya ortamın bulanık olduğu olgularda

görülebilmesi mümkün olmadığından cevap kaydedilemez (5,6).

Bu sebeplerden ötürü, göz ortamlarının bulanık olduğu hallerde yapılacak bir cerrahi müdahalenin ameliyatla ilgili komplikasyonlar olmadığı zaman görme prognozuna ne oranda faydalı olabileceğinin anlaşılabilmesi veya araştırılabilmesi ancak flaş uyaranlı görsel uyarıya kortikal cevapla mümkün olabilmektedir (7,8).

MATERYAL VE METOD

Görme keskinliği Snellen eşelinde tam olan ve yaşları 15 ile 45 arasında değişen 16 olgunun 32 gözünde, görmeleri katarakt nedeniyle 0.1'in altında olan 37 olguda tek taraflı olarak ve bir gözünde maküla ve/veya optik sinir hastalığına bağlı olması olası görmeleri 0.1'in altında 5 olguda yine tek taraflı olarak 1,2,5 ve 10 Hz flaş uyarı ile görsel uyarıya kortikal cevaplar kaydedilmiştir. 1,2 ve 5 Hz cevaplarda 125 milisaniyenin (ms) üzerindeki cevaplar patolojik, 125 ms'den önceki cevaplar genlikleri 9 μ V'un üzerinde normal kabul edilmiştir. 10 Hz cevaplarda ise izoelektrik hattın altında ve üstündeki sapmalar birbirlerine eşit ve muntazam aralarla çıkmışsa normal olarak değerlendirilmiştir. Flaş şiddeti her olguda ve her temporal frekansta yaklaşık 0.8 cd/m² ve flaş tüpünün göze olan uzaklığı 22-24

santimetre arasında olacak şekilde tutulmuştur. Yukarıda incelemeye alınmış oldukları belirtilen kataraktlı 37 olgudan, ameliyat sırasında herhangi bir komplikasyon gelişmemiş, bilinen ve/veya tespit edilebilmiş herhangi bir sistemik hastalığı olmayan ve görme keskinlikleri ameliyattan 2 ay sonra tashihle 0.4 veya daha yukarı olan sadece 7 olgunun sonuçları bu makalede incelemeye alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 1'de normal grup olarak kabul edilen 32 ve

kataraktlı 7 gözden kaydedilen flaş uyaranlı görsel uyarıya kortikal cevaplarda latens ve genlik olarak istatistiksel fark yoktur ($p>0.05$). Normal ve kataraktlı gözlerdeki latens ve genlikler 1,2 ve 5 Hz'de patolojik gözlerdeki latens ve genliklerle kıyaslandığında latenslerde fark olmamasına karşın ($p>0.05$), genliklerde görülen fark anlamlıdır ($0.01<p<0.05$). 10 Hz'de kaydedilen görsel uyarıya kortikal cevaplarda ise latens ve genlik olarak fark daha da anlamlıdır ($p<0.001$).

Tablo 1: Normal, kataraktlı ve patolojik olgularda temporal frekansa göre görsel uyarıya kortikal cevap ortalamaları.

Flaş frekansı (Hz)		1	2	5	10*
Normal :	Latens (ms)	116±8	113±5	106±7	92±3
	Genlik (µV)	14±3	15±3	16±3	17±4
Katarakt :	Latens (ms)	121±7	118±6	116±6	91±3
	Genlik (µV)	16±4	16±3	17±3	18±2
Patolojik :	Latens (ms)	128±6	126±5	125±5	101±4
	Genlik (µV)	8±2	7±1	9±1	8±3

* 10 Hz'de latensler birinci ve ikinci komponentin arasındaki süredir, genlikler ise birinci ve ikinci komponent genliklerinin izoelektrik hat üzeri ortalamasıdır.

TARTIŞMA

Görsel uyarıya kortikal cevap muayenesi ile görme keskinliği arasındaki ilgi bilinmektedir (9,10). Kataraktlı gözlerde ameliyat sonrası görme prognozunun tahmini değişik parametreler kullanılarak incelendiğinde en iyi sonuçların 10 Hz flaş uyarıya kaydedilen cevaplardan alındığı, bunun altındaki frekanslar kullanıldığında sonuçların değişken oldukları görülmektedir. Bunun sebebi daha küçük frekanslardaki uyarılara kısmen de olsa maküler konların çevresindeki fotoreseptörlerin

katkılarıdır. 10 Hz flaş kullanıldığında yüksek frekansa parafoveal konlar ve rodlar daha düşük frekanslara olduğu gibi cevap veremezler ve elde edilen cevaplarda periferik hücrelerin katkısı ihmal edilebilecek seviyeye iner. Santral görme keskinliğinin azaldığı ve patolojik grup olarak incelenen gözlerde 10 Hz cevapların ortaya çıkış sürelerinde ve genliklerde diğer gruplara göre çok anlamlı fark olması, özellikle katarakt ameliyatından sonra görme prognozunun tayin edilmesi için en güvenilir incelemenin 10 Hz'de yapılabileceğinin kanıtıdır.

KAYNAKLAR

1. Van Lith GHM and Henkes HE. Receptor density, ERG and VER. Symposium on electroretinography. 8th ISCEV Symposium, Pisa. Ed: Wirth A, Pisa-Pacini, 1972: 133-141.
2. Van Lith GHM. Quantitative evaluation of the electroretinogram. Ophthalmologica 1981; 182: 218-223.
3. Arden GB, Carter RM, MacFarlan A. Pattern and ganzfeld electroretinograms in macular disease. Brit J Ophthalmol 1984; 68: 878-884.
4. Arden GB, Barrada A, Kelsey JH. New clinical test of retinal function based upon the standing potential of the eye. Brit J Ophthalmol 1962; 46: 449-467.

5. Spekreijse H, Apkarian P. The use of a system analysis approach to electrodiagnostic (ERG and VEP) assessment. Vision Res 1986; 26: 195-219.
6. Korth H. Pattern-evoked responses and luminance-evoked responses in the human electroretinogram. J Physiol (London) 1983; 337: 451-469.
7. Burian HM and Burns CA. A note on senile cataracts and electroretinogram. Doc Ophthalmol 1966; 20: 141-149.
8. Van Lith GHM, Meininger J and Van Marle GW. Electrophysiological equipment for total and local retinal stimulation. Doc Ophthalmol Proc Ser 1973; 2: 213-218.
9. Vrijland HR and Van Lith GHM. The value of preoperative electro-ophthalmological examination before cataract extraction. Doc Ophthalmol 1983; 55: 153-156.
10. Odom JV, Chao G, Hobson R and Weinstein GW. Prediction of post cataract extraction visual acuity: 10 Hz visually evoked potentials. Ophthalmic Surgery 1988; 19: 212-218.