

**NORMAL KİŞİLERDE FLAŞ GÖRSEL UYARILMA
POTANSİYELLERİ: BİR STANDARDİZASYON ÇALIŞMASI**
Flash visual evoked potentials of normal persons: A standardization study

Murat Aksu¹

Özet: Bu araştırmada flaş görsel uyarılma Potansiyelleri (F-GUP) için standardizasyon çalışması sunulmuştur. Görme keskinliği ve pattern görsel uyarılma potansiyelleri (P-GUP) normal olan olgularda F-GUP ile elde edilen N1, P2, N2 dalgalarının latans süreleri ve amplitüdüleri belirlenmiştir. Her parametre için ortalama \pm 2SD değerleri normal kabul edilmiştir. F-GUP'ndeki dalgaların latansları, P-GUP'ndekilere göre daha uzun bulunmuştur. Ayrıca F-GUP'nin latanslarında belirgin değişkenlik gözlenmiştir. Bu nedenle F-GUP'nin sadece P-GUP'nin çalışmadığı, yapılan işleme koöper olamayan hastalarda yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelime: Uyarılma potansiyelleri

Summary: A standardization study for flash visual evoked potentials (F-VEP) is presented. Latencies and amplitudes of N1, P2 and N2 waves on the F-VEPs of persons whose pattern visual evoked potentials (P-VEP) normal are determined. For each parameter, mean \pm 2SD are accepted as normal values. The waves on F-VEPs were longer than P-VEP. Also a significant variation is detected on F-VEPs. For these reasons F-VEP should be used only in situations where P-VEP could not be used appropriately and in such cases where the patients could not cooperate.

Key Word: Visual evoked potentials

Görsel Uyarılma Potansiyelleri (GUP), özellikle optik sinirin anterior kiazma lezyonlarının belirlenmesinde duyarlı olan, noninvaziv bir elektrofizyolojik tetkiktir. GUP, ekranda görülen satranç tahtası düzenindeki siyah ve beyaz karelerin yer değiştirmesiyle; bunun karşısında oturan ve ekranı izleyen hastanın arka kafa bölgesinden kaydedilen potansiyel olarak elde edilir. Bu işlem Pattern GUP (P-GUP) olarak adlandırılır. Ancak bu işlem sırasında hastanın koöper olması, sürekli ekrana bakması gerekmektedir. Dolayısıyla GUP, koöper olamayan, çok yaşlı ya da çocuk hastalarda yapılamamaktadır. Bu durumlarda Flaş GUP (F-GUP) denilen özel bir yöntemin kullanılması gerekmektedir. Bu yöntemde hastaya belirli frekans ve şiddette ışık uyarısı verilmektedir.

Burada F-GUP için Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Elektrofizyoloji

*Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 38039 KAYSERİ
Nöroloji. Yrd. Doç. Dr.¹.*

Geliş tarihi: 12 Mart 1997

Laboratuvarında laboratuvar standartlarını belirlemeye yönelik standardizasyon çalışması sunulmuştur.

MATERYAL VE METOD

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı'nda elektromyografi ve uyarılma potansiyelleri çalışmalarında kullanılan Nihon Kohden elektromyografi cihazına uygun bir şekilde F-GUP gözlüğü kullanıldı.

Olgular, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Gevher Nesibe Hastanesi'ne başvuran, görme ve nöroloji ile ilgili yakınması olmayan hastalardan seçildi. Olguların görme keskinliği ve nörolojik muayeneleri normal olarak değerlendirildi.

Olgularda, elektrofizyoloji laboratuvarında önce P-GUP çalışması yapıldı. P-GUP tetkikinde her iki göz için daha önceden belirlenen standartlara göre normal sınırlar içinde kalan hastalar çalışma kapsamına alındı (1).

Olgular uyanık, tok ve herhangi bir ilaç tedavisinde değil iken F-GUP çalışması yapıldı. İşlem sırasında olgulara üniversitemizde imal edilen F-GUP gözlüğü takıldı. Her iki göze eş zamanlı olarak 1 Hz frekansında flaş uyarı verildi. Kayıt elektrodu olarak kalay/gümüş yüzey elektrodları kullanıldı. Aktif kayıt elektrodu oksipitale (Oz), pasif kayıt elektrodu da verteksin 5 cm önüne (Cz) konuldu. Alına (Fpz) toprak elektrodu takıldı. Cihazın filtreleri 1-500 Hz şeklinde ayarlandı. Analiz süresi 300 milisaniye olarak belirlendi. İkiyüz uyarı ile elde edilen yanıtların ortalaması alındı. Her olguda en az iki kayıt yapıldı.

Kayıtta oluşan ilk negatif potansiyel N1, bunun

hemen ardından oluşan belirgin pozitif potansiyel P2 ve sonraki negatif potansiyel N2 olarak kabul edildi. N1, P2 ve N2 potansiyellerinin tepe noktalarından latans süreleri ve N1-P2, P2-N2 amplitüdüleri ölçüldü. Elde edilen değerlerin ortalama ve standart sapmaları hesaplandı. Ortalama±2SD normal değerler olarak kabul edildi.

SONUÇ

Çalışma, toplam 30 olguda (16 kadın, 14 erkek) yapıldı. Olguların yaşları 16-60 arasında (ortalama 32.57±9.67) idi. Olgulardan elde edilen P-GUP ve F-GUP değerleri tablo'da gösterilmiştir.

Tablo I. Olguların P-GUP ve F-GUP değerleri

	Sol P-GUP (Ortalama±SD)	Sağ P-GUP (Ortalama±SD)	F-GUP Ortalama±SD)
N1 Latansı (msn) ortalama-2SD_ortalama+2SD	70.31±3.04 64.23_76.39	71.57±4.55 62.47_80.67	79.80±11.74 56.32_103.28
P2 Latansı (msn) ortalama-2SD_ortalama+2SD	95.31±3.64 88.03_102.59	95.35±4.39 86.57_104.13	115.22±17.62 79.98_150.46
N2 Latansı (msn) ortalama-2SD_ortalama+2SD	128.00±13.23 101.54_154.46	128.92±11.72 105.55_152.36	153.15±29.12 94.91_211.39
N1-P2 amplitüdü (µv) ortalama-2SD_ortalama+2SD	9.37±4.73 0_18.83	10.00±4.60 0.8_19.2	10.84±4.82 1.2_20.48
P2-N2 amplitüdü (µv) ortalama-2SD_ortalama+2SD	10.29±4.42 1.45_19.13	10.10±4.05 2.0_18.2	11.37±5.67 0.03_22.71

TARTIŞMA

GUP özellikle prekiyazmal ve kiyazmal optik sinir lezyonlarını belirlemede duyarlı bir tetkiktir (2). Bu alanların lezyonlarında optik sinirin fonksiyonunu göstermesi, ucuz olması, tekrarlanabilmesi, işlemin kısa sürede tamamlanabilmesi gibi yönlerden görüntüleme yöntemlerinden daha üstün olduğu bildirilmektedir (3,4).

Ancak P-GUP tetkikinde hastanın bilincinin açık olmaması veya yapılan işleme koopere olmaması gibi nedenler sonuçların güvenilirliğini etkilemektedir (5). Bu durumlarda F-GUP daha kolay uygulanabilir, daha duyarlı ve daha güvenilir bir yöntemdir (6).

Bu çalışma, F-GUP için laboratuvar standartlarını belirlemeye yönelik bir standardizasyon çalışmasıdır. Çalışma, görme yolları normal olarak değerlendirilen erişkin olgularda yapılmıştır. Görme yollarının sağlam olduğu nörolojik ve görme keskinliği muayenelerinin yanısıra P-GUP ile de gösterilmiştir.

Tüm olgularda elde edilen N1, P2 ve N2 dalgalarının latansları P-GUP'ndeki değerlerden daha uzundur. Bu daha önce normal olgularda yapılan çalışmalarda da gözlenen bir bulgudur (7). Ayrıca P-GUP'nin daha homojen bir dağılım gösterdiği gözlenmiştir. F-GUP kullanımı özellikle bilinci

kapalı hastalarda, çocuklarda ve intraoperatif kullanım ile sınırlı kalmaktadır (8,9,10). Dolayısıyla P-GUP, F-GUP'ne tercih edilmesi gereken bir yöntemdir. F-GUP sadece P-GUP'nin çalışmadığı, yapılan işleme koopere olamayan hastalarda tercih edilmelidir.

Bu çalışmada N1-P2 ve P2-N2 dalga amplitüdüleri için de standartlar belirlenmiştir. Ancak hem P-GUP'nde hem de F-GUP'nde amplitüd değerleri çok değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle GUP'nde amplitüdülerin değeri tartışmalıdır (2).

Bu standardizasyon çalışması, sadece 15 yaşından büyük olgularda gerçekleştirilmiştir. Özellikle infant döneminde GUP'nin latanslarının daha uzun,

amplitüdülerinin de daha küçük olduğu bildirilmiştir (11). Prematür olan ya da olmayan tüm infantlarda altıncı ayın sonundan itibaren elde edilen GUP'nin erişkinden elde edilenler ile aynı olduğu gösterilmiştir (9). Ancak yine de, laboratuvarımızda kullanılmak üzere infant ve çocukluk yaş grupları için de bir standardizasyon çalışması planlanmaktadır.

Sonuç olarak bu çalışmada, kiazma öncesi optik sinir lezyonlarına karşı çok duyarlı olan P-GUP'nin uygulanmadığı bilinci kapalı ya da başka nedenlerden dolayı kooperasyonu bozuk olan hastalarda uygun bir yöntem olan F-GUP için laboratuvar standartları belirlenmiş ve literatür ile uygunluğu araştırılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Mirza M, Tin Z. Migrende görsel uyarılma potansiyeli. Çukurova Üniversitesi Tıp Fak Dergisi 1995;20:80-85.
2. Cascino GD. Visual evoked potentials. In: Daube JR (ed), Clinical Neurophysiology. FA Davis Co, Philadelphia 1996, pp 190-198.
3. Farlow MR, Markland ON, Edwards MK, et al. Multiple sclerosis: Magnetic resonance imaging, evoked responses, and spinal fluid electrophoresis. Neurology 1986;36:828-831.
4. Paty DW, Oger JFF, Kastrukoff LF, et al. MRI in the clinical diagnosis of MS: A prospective study with comparison of clinical evaluation, evoked potentials, oligoclonal banding, and CT. Neurology 1988;38:180-185.
5. Braddom RL. Somatosensory, brainstem and visual evoked potentials. In: Johnson EW (ed), Practical electromyography. Williams and Wilkins, Baltimore 1988, pp 369-416.
6. Moore NC, Tucker KA, Jann MW, et al. Flash P2 delay in primary degenerative dementia of the Alzheimer type. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry 1995;19:403-410.
7. Celesia GG. Visual evoked potentials and electroretinograms. In: Niedermeyer E, Lopes da Silva F (eds), Electroencephalography: Basic principles, clinical applications, and related fields. Williams and Wilkins, Baltimore 1993, pp 911-936.
8. Tsuneishi S, Casaer P, Fock JM, et al. Establishment of normal values for flash visual evoked potentials (VEPs) in preterm infants: A longitudinal study with special reference to two components of the N1 wave. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 1995;96:291-299.
9. Leaf AA, Green CR, Esack A, et al. Maturation of electroretinograms and visual evoked potentials in preterm infants. Dev Med Child Neurol 1995;37:814-826.
10. Cedzich C, Schramin J, Fahlbusch R. Are flash evoked potentials useful for intraoperative monitoring of visual pathway functions?. Neurosurgery 1987;21:709-715.
11. Mercuri E, Von Siebenthal K, Tutuncuoğlu S, et al. The effect of behavioral states on visual evoked responses in preterm and full term newborns. Neuropediatrics 1995;26:211-213.