

## ANİZOMETROPİK AMBLİYOPİDE PATTERN VEP PATTERN VEP IN ANISOMETROPIC AMBLYOPIA

\*Tamer DEMİR \*\*Fatih ULAŞ \*\*\*Ülkü ÇELİKER

\* Yrd. Doç. Dr. Fırat Üniversitesi, Fırat Tıp Merkezi, Göz Hast. ABD ELAZIĞ  
\*\* Arş. Gör. Dr. Fırat Üniversitesi, Fırat Tıp Merkezi, Göz Hast. ABD ELAZIĞ  
\*\*\* Doç. Dr. Fırat Üniversitesi, Fırat Tıp Merkezi, Göz Hast. ABD ELAZIĞ

Yazışma Adresi

Yrd. Doç. Dr. Tamer Demir Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fırat Tıp Merkezi,  
ELAZIĞ 23200.

Tel: 0424 2476987/ 05326245375

E-mail: tamer.alperumay@yahoo.com

### ÖZET

Bu çalışma, anizometropik amliyopi hastalarında Görsel Uyarılmış Potansiyel (VEP) değişikliklerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Yaşları 9-66 arasında değişen (ort. 26), şaşılığı ve fundus patolojisi olmayan 46 anizometropik amliyopi hastasında sikloplejili refraksiyon değerleri ve düzeltilmiş en iyi görme keskinlikleri belirlenmiştir. Refraktif düzeltmeleri yapılan 46 hastaya patern VEP uygulanarak sonuçlar değerlendirilmiştir. Amliyop olmayan gözler ile amliyop olan gözlerden elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Amliyopisi olmayan gözlerin tümünde tashih ile görme düzeyi tam iken, amliyop gözlerde görme düzeyinin tashih ile ½ mps ile 7/10 arasında değiştii tespit edildi. Hastaların 30'unda (% 65) patern VEP latens ve amplitüdü normal idi ( $p>0.05$ ). Hastaların 10'unda (% 22) amliyop gözde amplitüd düşüklüğü saptanmış olup altı hastada amplitüd düşüklüğüne latens düşüklüğü eşlik ederken, dört hastada sadece amplitüd düşüklüğü belirlenmiştir. Amplitüd düşüklüğü saptanan hastalarda iki gözdeki görme seviye farkı ile amplitüd farkı arasında korelasyon belirlenirken ( $p<0.05$ ), latens düşüklüğü saptanan hastalarda iki göz arasında görme düzeyi ile latens uzaması arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

Amliyopi ile VEP bulguları arasında korelasyon saptanamamıştır. Bu nedenle amliyopi şüphesinin doğrulanması amacı ile VEP tetkikinin belirleyici olmadığı sonucuna varılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Amliyopi, VEP, Anizometri.

### SUMMARY

This study was performed to evaluate visual evoked potential (VEP) changes in anisometric amblyopic patients.

Forty-six patients aged 9-66 (average:26) with nonstrabismic anisometric amblyopia and without any observable fundus pathology were included in this study, their best corrected visual acuities and cycloplegic refractions were recorded. Refractive errors were corrected in 46 patients during the VEP test.

Corrected visual acuities were 10/10 in control eyes , and ranged from 1/2 mfc to 7/10 in amblyopic eyes. The data from anisometric amblyopic eyes, and control eyes were analyzed. In 30 patients(65 %) pattern VEP latency and amplitude were recorded as normal ( $p>0.05$ ). In 10 patients(22 %) amplitudes were attenuated in amblyopic eyes, in six patients we also detected attenuation in latencies and in four patients we only detected attenuation in amplitudes. In patients with attenuated amplitude levels we detected correlation between visual acuity levels and amplitude levels between control and amblyopic eyes ( $p<0.05$ ). But we did not detect such correlation between visual acuity levels and latency levels ( $p>0.05$ ).

These results suggest that the pattern VEP test is not a reliable test to detect amblyopia.

**Keywords:** Amblyopia, VEP, Anisometropia

### GİRİŞ

Ambliyopi, oküler yapısal patolojiler olmaksızın genellikle tek taraflı görme azlığıdır (1). Refraktif ambliyopi tek taraflı veya iki taraflı olabilir ve şaşılığı olmayanlarda en sık görülen ambliyopi nedenlerindedir (2). Klinik olarak önemli düzeylerdeki anizometri tek taraflı refraktif amblyopiye neden olmaktadır. Anizometropik amblyopi mekanizmasında oluşan net ve bulanık hayallerin neden olduğu duyuşsal interferansı ortadan kaldırmak için bulanık hayalin görüldüğü foveanın aktif olarak baskılanmasının rol oynadığı düşünülmektedir (1). Coops şaşılığı olmayan anizometropik amblyopi hastalarında amblyopi derinliği ile anizometri dercesi arasında ilişki olduğunu göstermiş ve daha sonra aynı görüşü destekleyen çalışmalar rapor edilmiştir (3). Amblyopinin primer olarak lateral genikulat nukleus ve vizüel korteksin fonksiyonlarını etkilediği ve buna bağlı olarak Görsel Uyarılmış Potansiyel (VEP) de değişikliklere neden olduğu bilinmektedir (4,5).

Bu çalışmada amblyopi tanısı ve tedavisinin izlenmesinde patern VEP değişikliklerini saptamak amaçlanmıştır.

### GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza, polikliniğimize görme azlığı

şikayeti ile başvuran ve yapılan muayene sonucu anizometropik amblyopi tanısı alan 46 hasta dahil edilmiştir. Anizometri, her iki gözdeki sferik veya silindirik değerler arasında 1.00 D veya daha fazla refraksiyon farkının bulunması olarak tanımlanmıştır. Kompoze hipermetropik ve kompoze miyopik astigmatizmalı hastalarda hem sferik hem de silindirik değerler arasında en az 0.75 D farkın bulunması anizometri olarak değerlendirilmiştir. Amblyopi, iki göz arasında Snellen eşelinde en az iki sıralık farkın bulunması olarak kabul edilmiştir.

Çalışmaya daha önce göz ameliyatı geçirmemiş, şaşılığı olmayan, kapama hikayesi ve fundus patolojisi olmayan hastalar dahil edilmiştir. Hastaların retinoskop ve otorefraktometre (Nikon Speedy 1) ile sikloplejili refraksiyon ölçümleri yapılmış, düzeltilmiş en iyi görme keskinlikleri tespit edilmiştir. VEP testi Dantec Keypoint aleti ile yapılmıştır. Hastalar aletin 1.0 m uzağına oturtularak siyah-beyaz ekrana total 13 derecelik aç

ile fikse ettirilip, 28 inçlik boyut paterni kullanılmıştır. VEP testi hastalara düzeltilmiş görme keskinlikleriyle uygulanmıştır. Çalışmada, hastaların düzeltilmiş görme keskinliği tam olan diğer gözleri kontrol grubu olarak değerlendirilmiştir. Patern VEP P100 latensi ve amplitüdü değerlendirilmiş, sonuçlar Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılıp, tüm gözlerde ambliyopi derecesi ile ölçülen parametreler arasında korelasyon analizi yapılmıştır.

### BULGULAR

Anizotropik ambliyopi tanısı alan 46 hastanın yaşları 9-66 (ortalama 26) arası olup, 19'u kadın (% 41.3), 27'si erkekti (% 58.7). Refraktif kusura göre dağılım ise 22 kompoze hipermetropik astigmatizmalı, 19 kompoze miyopik astigmatizmalı, üç basit miyopik, iki basit hipermetropik hasta şeklinde belirlendi. Hastaların tümünün diğer gözlerinde düzeltilmiş görme keskinlikleri 10/10 iken ambliyop gözlerde düzeltilmiş görme keskinliği 1/2 mps ile 7/10 arasında değişmekteydi. Hastaların 30'unda (% 65) patern VEP latens ve amplitüdü normal olarak saptandı ( $p>0.05$ ). Hastaların 10'unda (% 22) ambliyop gözlerde amplitüd düşüklüğü tespit edildi. Altı hastada amplitüd düşüklüğüne latens düşüklüğü eşlik ederken, 4 hastada sadece amplitüd düşüklüğü belirlendi. Hastaların hiçbirinde tek başına latens uzaması saptanamadı. Amplitüd farkı ile ambliyopinin derinliği arasında anlamlı ilişki tespit edildi ( $p<0.05$ ). Hastaların %13'ünde (6) ambliyop göz latensinde uzama belirlenmiş fakat latens uzama düzeyi ile ambliyopi derinliği arasında korelasyon saptanamadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 1).

### TARTIŞMA

Şaşıltığı olmayan olgularda görülen ambliyopinin en sık rastlanan nedenlerinden biri refraktif ambliyopidir (2). Anizotropik ambliyopi klinik olarak önemli düzeyde anizotropi nedeniyle gelişen tek taraflı ambliyopidir (1). Ambliyopi derinliği ve anizotropi düzeyi arasındaki ilişki hala tartışılmaktadır. Helveston (7), Bhatia ve arkadaşları (8), Kutschke ve arkadaşları (6)

anizotropi derecesi ile ambliyopi derinliği arasında bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Jampolsky ve ark. (9), Ingram (10), Sen (11), Hardman (12), Townshend (13) ve Yüksel (14) ambliyopi derinliği ile anizotropi düzeyi arasında ilişki bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Ambliyopinin 7-8 yaşlarına kadar teşhis edilip, tedavisinin yapılması durumunda görme keskinliği artışı sağlanabilmektedir. Daha ileri yaşlarda yapılacak tedavinin ise pek fayda sağlamayacağı savunulmaktadır (15,16). Ambliyopinin küçük çocuklarda teşhisi için günümüzde kullanılan testlerden biri patern VEP'tir. Preverbal dönemdeki çocukların görsel fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılabilen kısıtlı sayıda muayene yöntemlerinden biridir. VEP yardımı olmaksızın şaşılık, katarakt, ptozis ve korneal opasiteler klinik muayene ile saptanabilir fakat özellikle preverbal dönemdeki çocuklarda bu problemlerin görsel netliği etkileyip etkilemediği ve etkiliyorsa ne ölçüde etkilediği VEP testi ile belirlenebilir (5). Patern VEP testinde genel olarak ambliyopide amplitüd düşüklüğü ve özellikle ileri düzey ambliyoplarda latens uzaması görüldüğü bildirilmektedir (17-20).

Optik nöropati (21), glokom (22,23), anterior vizüel yollarda bası yapan lezyonlar (24), demyelinizan hastalıklar (25) ayrıca hafif refraktif kusurlar (26), miyotik pupilla (23), ileri yaş (27) gibi patolojik olmayan faktörlerinde patern VEP'te latens uzamasına yol açtıkları bilinmektedir. Sokol ve Nadler bazı ambliyoplarda patern VEP'te normal gözlere nazaran anormal paternli fakat büyük amplitüdü test sonuçları görülebileceğini bildirmişlerdir (28). Çalışmamızda, anizotropik ambliyopili 46 hastanın 30'unda (% 65) patern VEP latens ve amplitüdü normal olarak saptanmıştır. Tam gören gözlerle ambliyopik gözlerde elde edilen latens ve amplitüd ortalamaları arasında anlamlı farklılık belirlenememiştir ( $p>0.05$ ). Sjostrom ve arkadaşları ambliyopik gözlerde görme keskinliği ile ilgili olarak kaydedilen latensin tam gören gözlere nazaran uzamış olduğunu bildirmişler fakat sonuçların ambliyopi derecesi ile direkt bir ilişkisinin bulunmadığını rapor etmişlerdir (29). Çalışmamızda, patern VEP'te latens ve amplitüd farkı saptanan gözlerde latens uzaması ile

ambliyopi derinliği arasında korelasyon tesbit edilememiştir ( $p>0.05$ ) fakat amplitüd farkı ile ambliyopi derinliği arasında korelasyon belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

Campos ve ark. ambliyopi derinliği ile ilişkili olarak amplitüdün azaldığını ifade etmişlerdir (17). İmamoğlu ve ark. ambliyopi derinliği ile amplitüd arasında ilişkinin latens uzamasına nazaran daha güçlü olduğunu belirtmiştir (30). Köker ve ark. ambliyopi derinliği ile amplitüd ve latens arasında anlamlı korelasyon bulamadıklarını bildirmişlerdir (19). Wildberger ve ark. ambliyopik gözlerde ambliyopi derinliği ile amplitüd arasında korelasyon saptadıklarını fakat bu korelasyonun güçlü olmadığını ortaya koymuşlardır (31). Yu ve ark. santral görme alanında anizometropik ambliyop ve ezotropik ambliyoplarda VEP latensinde uzama, amplitüde ise azalma olduğunu rapor etmişlerdir (32).

Ambliyopinin erken teşhisi ve tedavisinin takibinde kullanılan patern VEP, çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre ambliyopinin saptanmasında duyarlı bir test değildir. Bu nedenle anizometropik ambliyopi tanısında patern VEP tek başına yeterli bir muayene yöntemi olamaz; fakat amplitüd farkı saptanan hastalarda bu bulgunun ambliyopi derinliği ile korele olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Von Noorden GK: Binocular vision and ocular motility: Theory and management of strabismus. 4<sup>th</sup> (ed) St.Louis, p 208; 245, CV Mosby, (1990).
2. Fern KD: Visual acuity outcome in isoametropic hyperopia. *Optometry and Vision Science* 66:649;658,(1989).
3. Coops LA: Vision in anisometropia. *Am J Ophthalmol* 27:641;644, (1994).
4. Arden GB, Barnard WM, Mushin AS: Visually evoked responses in amblyopia. *Br J Ophthalmol* 58:183;192, (1974).
5. Sokol S: Visual evoked potentials in checkerboard pattern stimuli in strabismic amblyopia. In: Desmedt JE, (eds): *Visual Evoked Potentials in Man. New Developments*, p321, Oxford, England Clarendon Press (1977).
6. Kutschke PJ, Williams ES, Keech RV: Anisometropic amblyopia. *Ophthalmology* 98:258;263, (1991).
7. Helveston EM: Relationship between degrees of

anisometropia and depth of amblyopia. *Am J Ophthalmol* 62:757;759, (1966).

8. Bhatia M, Pratap VB: Anisometropic amblyopia. *Indian J Ophthalmol* 24:10;13, (1976).

9. Jampolsky A, Flom BC, Weymouth FW, Moses LE: Unequal corrected visual acuity as related to anisometropia. *Arch Ophthalmol* 54:893;894, (1955).

10. Ingram RM: Refraction as a basis for screening children for squint and amblyopia. *Br J Ophthalmol* 61:8;15, (1977).

11. Sen DK: Anisometropic amblyopia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 17:180;184, (1980).

12. Hardman Lea SJ, Rubinstein JLMP: The sensitive period for anisometropic amblyopia. *Eye* 3:783;790, (1989).

13. Towshend AM, Holmes JM, Evans LS: Depth of anisometropic amblyopia and difference in refraction. *Am J Ophthalmol* 116:431;436, (1993).

14. Yüksel D, Spiritus M, Vandelannoitte S, Hoffman D: Amblyopia from anisometropia without strabismus. *Bull Soc Ophthalmol* 263:69;73, (1996).

15. Newel FW. *Ophthalmology principles and concepts*. 6 p400, Ed Louis, The CV Mosby Company (1986).

16. Sanaç AŞ: Şaşılık ve tedavisi. p 413, Pelin Ofset Ankara, (1993).

17. Campos EC: Some functional abnormalities in amblyopia, p99, *Trans Ophthalmol Soc. UK*, (1979).

18. Mtanda AT, Cruysberg JR, Pinckers A, van der Werf S: Evaluation of color vision, mesopic vision, visual evoked potential and lightness discrimination in adult amblyopes. *Doc Ophthalmol* 62: 247;264, (1986).

19. Köker ÖF, Yıldırım H : Ambliyopik gözlerde VEP bulguları XXI. Ulusal Türk Oftalmoloji Kong. Bülteni, 531;533, (1987).

20. Sanaç AŞ, Watson PG: Restoration of the visually evoked potential to normal after intensive visual stimulation. *Trans Ophthalmol Soc. UK* 99: 455;467, (1979).

21. Halliday AM. McDonald WI. Mushin J: Delayed visual evoked response in optic neuritis. *Lancet*, 982,985, (1972).

22. Hurber C. Wagner T: Electrophysiological evidence for glaucomatous lesions in the optic nerve. *Ophthalmic Res* 10: 22;29, (1978).

23. Sokol S. Domar A. Moskowitz A. Schwartz B:

- Pattern evoked potential latency and contrast sensitivity in glaucoma and ocular hypertension. In: Spekreijje H, Apkarian PA. (eds). p79, Doc Ophthalmol (Proc Ser), (1981).
24. Halliday AM, Halliday E, Kriss A, McDonald WI, Mushin J: The pattern-evoked potential in compression of the anterior visual pathways. Brain 99: 357;374, (1976).
25. Halliday AM, McDonald WI, Mushin J: Visual evoked response in diagnosis of multiple sclerosis. Br Med J 15:661;664, (1973).
26. Sokol S, Moskowitz A. Effect of retinal blur on the peak latency of the pattern-evoked potential. Vision Res 21: 1279;1286, (1981).
27. Sokol S, Moskowitz A, Towle L. Age-related changes in the latency of the visual evoked potential. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 51: 559;562, (1981).
28. Sokol S, Nadler D: Simultaneous electroretinograms and visually evoked potentials from adult amblyopes in response to a pattern stimulus. Invest. Ophthalmol. Visual Sci. 18:848;855, (1981).
29. Sjoström A, Abrahamsson M: Patterned light flash evoked short latency activity in the visual system of visually normal and in amblyopic subjects. Acta Ophthalmol. 72: 195;202, (1994).
30. İmamoğlu İ, Erdöl H, Çetinkaya K: Ambliyopide VEP ve bilgisayarlı perimetrenin birlikte değerlendirilmesi. MN Oftalmoloji 3:64;66, (1996).
31. Wildberger H: Neuropathies of optic and visual evoked potentials with special reference to colour vision and differential light threshold measured with the computer perimeter Octopus. Doc Ophthalmol 58: 147;227, (1984).
32. Yu M, Brown B, Edwards MH: Investigation of multifocal VEP in anisometric and esotropic amblyopes. Invest. Ophthalmol. Visual Sci. 39:2033;2040, (1998).

**Tablo1:** Çalışma gruplarındaki ortalama latens, amplitüd ve görme düzeyleri.

Çalışma Grupları	Latens (msn)	Amplitüd (milivolt)	Görme Düzeyi
Ambliyop	100.72	3.55	0.27
Kontrol	98.40	5.33	1.00