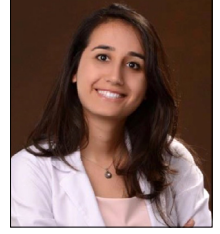


Tek Jeneralize Nöbet Öyküsü: Status Epileptikus Benzeri Bir EEG

A Single Generalized Seizure History: An EEG Like as Status Epilepticus



Dr. Dilara MERMİ DİBEK

✉ Dilara MERMİ DİBEK,¹ ✉ Arzu MAHARRAMOVA,¹ ✉ Pınar TAMER,²
✉ İbrahim ÖZTURA,¹ ✉ Barış BAKLAN¹

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Klinik Nörofizyoloji Bilim Dalı, İzmir

²İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastahanesi, Nöroloji Kliniği, İzmir

Özet

Vizüel sistem ilişkili duyarlılıklar içerisinde; ışığa duyarlılık, göz kapatma duyarlılığı, fiksasyon kaybı-göz kapama duyarlılığı ve patern duyarlılığı yer almaktadır. Fiksasyon kaybı-göz kapama duyarlılığında gözlerin kapanmasıyla veya 1–3 saniyelik latent periyot sonrasında bilateral oksipital bölgelerde belirgin jeneralize deşarjlar meydana gelir ve gözlerin kapalı kaldığı sürece devam eder, gözlerin açılmasıyla son bulur. Bu olgu sunumunda 19 yaşında kadın hastanın bir yıl önce tek jeneralize nöbet öyküsü ile gerçekleştirilen tekrarlayan elektroensefalografi incelemeleri status lehine yorumlanması üzerine tetkik edildiğinde göz kapama-fiksasyon kaybı duyarlılığına sekonder jeneralize deşarjları kayıtlıdır. Hastanın eş zamanlı video kaydı ile absansın eşlik etmediği göz kapağı miyoklonusu olduğu dikkat çekti. Olgu sunumu ile literatür eşliğinde fiksasyon kaybı duyarlılığı ve göz kapağı miyoklonusunu tartışmak hedeflenmiştir.

Anahtar sözcükler: Fiksasyon kaybı duyarlılığı; göz kapağı miyoklonisi; status epileptikus; vizüel sensitivite.

Summary

Visual sensitivities include photosensitivity, eye closure sensitivity, fixation off-eye closed and pattern sensitivity. Fixation off-eye closed sensitivity occurs while eye closed and the period lasting for more than 3 s and persisting as long as the eyes remain closed or when fixation was interrupted. In this case report, a 19 years old female patient had a history of a single generalized seizure one year ago. Although there is no more seizure, electroencephalography (EEG) examination like as a status epilepticus at different times. When we examined EEG, we recognized these discharges became when eyes closed and persisted as long as eyes closed. In addition, video recording showed us eyelid myoclonus without absence during eyes closed and discharged on EEG. It is aimed to discuss the fixation-off sensitivity and eyelid myoclonus accompanied by literature with this case report.

Key words: Fixation-off sensitivity; eyelid myoclonia; status epilepticus; visual sensitivity.

Giriş

Bugüne kadar bildirilen birçok refleks epilepsi mekanizması, vizüel sistem ile ilişkilidir. Vizüel sistem ilişkili duyarlılıklar içerisinde; ışığa duyarlılık, göz kapatma duyarlılığı, fiksasyon kaybı-göz kapama duyarlılığı ve patern duyarlılığı yer almaktadır.^[1] Fiksasyon kaybı-göz kapama duyarlılığında gözlerin kapanması veya 1–3 saniyelik latent periyot sonrasında bilateral oksipital bölgelerde belirgin jeneralize deşarjlar

meydana gelir gözlerin kapalı kaldığı sürece devam eder, gözlerin açılmasıyla son bulur.^[2] Bu aktivitenin karanlıkta ve frenzel gözlüğü ile fiksasyon ortadan kaldırılarak gözler açık iken de ortaya çıkması fiksasyon kaybı- göz kapama duyarlılığını doğrular. Göz kapama duyarlılığı ile deşarjların ortaya çıktığı sırada hastaların klinik olarak göz kapağı miyoklonisi meydana gelebilir ve bu duruma absans eşlik edebilir veya etmeyebilir. Bu olgu bildirimini ile göz kapamaya duyarlılığı olan ve o sırada absans kliniği eşlik etmeden göz kapağı mi-

Geliş (Submitted): 03.07.2019

Kabul (Accepted): 05.08.2019

İletişim (Correspondence): Dr. Dilara MERMİ DİBEK

e-posta (e-mail): dilara_mermi@hotmail.com

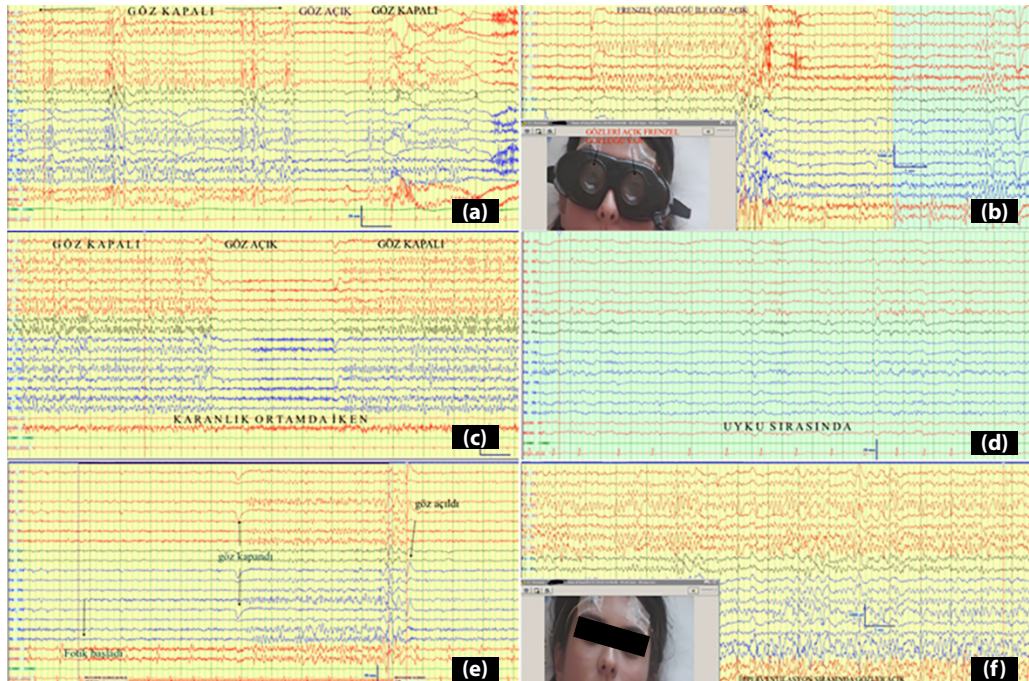


yoklonisi eşlik eden hasta ile vizüel sensitivite ve göz kapağı miyoklonisini tartışmayı amaçlamaktayız.

Olgu Sunumu

On dokuz yaşında, sağ el dominans, kadın hasta, üniversitede işletme fakültesinde okumakta. İlk defa haziran 2017 tarihinde akşam saatlerinde öncesinde prodromal dönem veya aura olmayan başlangıcı bilinmeyen bilateral tonik klonik motor nöbet geçirmiş acil servise başvurmuş ve nöroloji polikliniğine yönlendirilmiş. Hastanın ertesi gün başvurduğu nöroloji kliniğinde yapılan elektroensefalografide (EEG) epilepsi tanısı ile antiepileptik tedavi önerilmiş ancak hasta üniversite hastanesine başvurmuş. Üniversite hastanesinde de mevcut EEG sonucu ile levitirasetam tedavisi önerilen hastaya 250 mg 1x1 dozunda başlanmış ve hastanın agresyon, uykululuk hali, donuk bakış gibi yakınmalarının meydana gelmesi üzerine ilaç kesilmiş. Hastanın nöbeti tekrarlamaması ancak EEG'de bozukluk olması nedeniyle üçüncü merkez olarak merkezimize Eylül 2017 tarihinde başvurmuştur. EEG'de T4-F4 elektrotlarda faz karşılaşması yapan, sürekli paroksizm oluşturan diken ve diken dalga paterni kayıtlanmış elektroensefalografik status epileptikus andırır şekilde, sağ lateralizan deşarj lehine yorumlanmış. Kasım 2017 tarihinde tekrarlanan rutin EEG incelemesinde de bila-

teral frontal ve sağ temporal bölgede faz karşılaşması yapan jeneralize diken dalga aktivitesi izlendiği, uyku içerisinde devamlılık göstermediği şeklinde raporlanması üzerine hastadaki klinik iyilik ile EEG korelasyonu olmaması üzerine 24 saatlik video EEG planlanarak servisimize alındı. Nörolojik muayenesi normal olan hasta okul birincisi olarak hazırlık sınıfını tamamladığını belirtti. Özgeçmişinde miadında sezaryen ile doğan ve doğum komplikasyonu olmayan hastanın febril konvulziyon öyküsü, kafa travma öyküsü ve ailede epilepsi öyküsü yoktu. Anne ve babası akraba olmayan hastanın babasının miyokart enfarktüsü nedeniyle öldüğü belirtildi. Kranyal manyetik rezonans görüntüleme normal saptandı. Hastanın video EEG (vEEG) incelemesinde sadece göz kapama ile ortaya çıkan gözlerin kırıldığı süreçte ortaya çıkmayan, uyku ile ortadan kalkan (Şekil 1d) sıklıkla bilateral oksipital montajlarda en yüksek amplitüde ulaşan jeneralize diken yavaş dalga aktivitesi kayıtlandı. Jeneralize deşarjların daha az sıklıkla F4 elektrotta maksimum amplitüde ulaştığı dikkati çekti (Şekil 1a). Deşarjlar ortam karanlık da olsa aydınlık da olsa göz kapalı olduğu sürece ortaya çıkmakta gözler açık olduğunda ortaya çıkmamaktaydı (Şekil 1c). Ek olarak EEG'de deşarjlar sırasında video kaydında göz kapaklarında kırılma olduğu dikkati çekti. Gözlerin kapalı olduğu süreçte göz kapağı miyoklonileri ve EEG deşarjları varlığı sırasında hastaya yapılan oryantasyon, kognisyon,



Şekil 1. (a) Göz kapama ile oluşan jeneralize deşarjlar, (b) frenzel gözlüğü ile gözleri açık ve kapalı, (c) tam karanlıkta göz kapalı ve göz açık, (d) uyku sırasında, (e) IFS sırasında göz açık ve kapalı, (f) HPV sırasında.

dikkat, akıcılık, soyutlama, kelime türetme ve hesaplama muayenelerinde gözleri açık iken yapılan muayene arasında fark saptanmadı. Hastaya frenzel gözlüğü ve karanlık ortamda göz açma ile yapılan deşarj takibinde gözlerin kapalı olduğu dönemdeki kadar belirgin deşarj oluşumu gözlenmedi ancak kısa ve geçici süreyle bilateral oksipital bölgede belirgin jeneralize polimorfik delta-teta aktivitesi kayıtları dikkati çekti (Şekil 1b). Hiperventilasyon sırasında bilateral oksipital bölgelerde belirgin polimorfik teta aktivitesi kayıtlamakla (Şekil 1f) birlikte intermittent fotik stimülasyon sırasında da etkilenme olmadı. Sadece 5 saniye göz açık, 5 saniye göz kapalı olarak uygulanan fotik stimülasyonun göz kapalı süreçlerinde bilateral oksipital bölgelerde deşarjlar kayıtları (Şekil 1e). Bu klinik ve elektrofizyolojik bulgular ile fiksasyon kaybı-göz kapama duyarlılığının eşlik ettiği, absans eşlik etmeyen, göz kapağı miyoklonisi olarak değerlendirilen hastaya reproduktif çağda bir kadın olması nedeniyle lamotirjin tedavisi planlansa da hasta ve yakını tedaviyi kabul etmedi. Hasta tek jeneralize nöbet öyküsü ve devam eden göz kapama miyoklonisi ile kliniğimizde takip edilmektedir.

Tartışma

Fiksasyon kaybı duyarlılığı, merkezi görme ve fiksasyonun ortadan kaldırılmasıyla oluşan bir fenomendir.^[3] Bu fenomen, klinik olarak nöbet aktivasyonu ile birlikte veya asemptomatik bir durumu ifade edebilir. Fiksasyon kaybı duyarlılığı, gözlerin kapanmasıyla ortaya çıkar ve gözlerin kapalı olduğu sürece devam eden posterior veya jeneralize epileptiform deşarjlarla karakterizedir.^[4]

Fiksasyon kaybı duyarlılığı ile skoto-sensitivitenin birbirinden ayrımı için frenzel gözlüğü gibi bir aracı ile ışığın retinaya ulaşmasını engellemeden fiksasyonun ortadan kalkmasını sağlayarak gözler açık iken deşarjların ortaya çıkması bize fiksasyon kaybı lehine bir gösterge olabilir.^[4] Skoto-sensitivitede ışığın retinaya ulaşmasının engellendiği bir durumda, örneğin tamamen karanlık ortamda, gözler açık veya kapalı iken EEG anormallikleri veya nöbet aktivitesi ortaya çıkarırken; saf skoto-sensitivitede fiksasyon kaybında EEG anormallikleri kayıtlanmaz.^[5]

Fiksasyon kaybı duyarlılığı, göz kapama ile tetiklenen epileptiform deşarjlardan ayırt edilmelidir. Göz kapama duyarlılığı göz kapatma mekanizmasına veya ışığın kesilmesine dayanır. Göz kapama duyarlılığında meydana gelen epileptiform deşarjlar, göz kapatmayla ortaya çıkan pozitif def-

leksiyon artefaktından sonraki 1–3 saniye içerisinde oluşur ve tipik olarak fotik duyarlılık ile ilişkilidir.^[6] Fiksasyon kaybı duyarlılığında saptanan deşarjlardan farklı olarak, göz kapatma ile ilgili anormallikler kendisini sınırlayarak kısa süreli olarak kaydedilir; uzun göz kapalı dönemlerinin tamamında değil 1–4 saniye sürerek kaybolur ve tam karanlıkla ortaya çıkmaz. Göz kapatma deşarjları, özellikle uyanma veya hiperventilasyondan sonra olmak üzere bazen 1–4 saniyeden daha uzun sürebilir bu da yanlış fiksasyon kaybı duyarlılığı olarak yorumlanmasına neden olabilir. Bu durumun tersine, hiperventilasyondan sonra fiksasyon kaybı duyarlılığı deşarjları da gözün kapanmasıyla ortaya çıkarak göz kapatma duyarlılığını taklit edebilir.^[5] Bu nedenlerle, iki koşulu birbirinden ayırt etmek için, gözlerin kapalı tutulduğu süreler birkaç saniye uzatılarak merkezi görüş ve fiksasyonu önleyerek EEG kayıtlarını yorumlamak oldukça önemlidir.

Bizim bildirimizdeki olguda gözlerin kapanması ile ortaya çıkan jeneralize deşarjlar gözler açılana kadar devamlılık göstermektedir. Bu süre nedeniyle göz kapatma duyarlılığı dışlanmıştır. Hastanın uykuya dalması ile “drowsiness” sırasında devam edebilse de yüzeysel uykuya geçiş ile ortadan kalmıştır. Karanlık ortam veya aydınlık ortam fark etmeden gözlerin her kapandığı durumda ortaya çıkmış tamamen karanlık ortamda gözleri açılma ya da kapansa da ortaya çıkmıştır; bu nedenle skoto-sensitivite dışlanmıştır. Literatür verilerin dışında hastamızın frenzel gözlüğü ile yapılan çekiminde ise gözlerinin açık olduğu periyotta deşarjların ortadan kalkması veya kısa süreli ortaya çıkması dikkati çekmiştir. Tüm bu verilerle göz kapatma ile tetiklenen fiksasyon kaybı duyarlılığı grubunda hastamızı tartışmaktayız.

Fiksasyon kaybı duyarlılığı, nadir görülür; oksipital nöbetleri (Gastaut tipi ve Panayiotopoulos sendromu) olan idiyopatik çocukluk çağı epilepsilerinde yaklaşık %0.2 oranında bildirilmiştir.^[3–5,7] Ayrıca semptomatik veya kriptomatik fokal^[3,8–10] ve jeneralize epilepsilerde bildirilmiştir;^[11–13] semptomatik nöbetlerin etyolojileri içerisinde, Sturge-Weber sendromu, sol posterior kalsifikasyon, çölyak hastalığı, sağ kortikal displazi ve iki taraflı oksipital gliosis bildirilmiştir. Asemptomatik, epileptik olmayan çocuklarda ve yetişkinlerde de bildirilmiştir.^[14,15] Bildirilen bir asemptomatik erişkin olguda, sürekli bilateral posterior deşarjlar, nöropsikolojik testlerde geçici bilişsel bozulma ile ilişkilendirilmiştir.^[14] Bizim olgumuz tek başlangıçlı bilinmeyen bilateral tonik klonik motor nöbet sınıflamasında olup kranyal manyetik rezonans görüntüleme (MRI) normaldi. Deşarjlar sırasında göz kapağı miyoklonile-

rinin görülmesi ile idiyopatik jeneralize grupta olacağı kanaatine varıldı. Hastanın birinci derece akrabası olarak annesi de incelendi ve annesinde klinik veya elektrofizyolojik bulguya rastlanmadı.

Fiksasyon kaybı duyarlılığının Panayiotopoulos üç alt tipe gruplandırılarak ve ikinci grupta kriptojenik jeneralize epilepsinin nadir ve farklı bir klinik formu olarak tanımlanmaktadır.^[13] Bu gruptaki hastalar, sınır veya normal zekaya sahip, absansın eşlik ettiği veya etmediği sık göz kapağı miyoklonisi, absans status epileptikus (özellikle katamenial) veya jeneralize tonik-klonik nöbetleri olan kadınlardır. EEG özellikleri ise, çoğunlukla iktal görünümle ilişkilendirilen bilateral senkron keskin ve diken veya çoklu-diken dalgaların karıştığı diffüz 7 Hz'de ritimlerinden oluşur. Bu hastalar fotik duyarlı değildir ve Jeavons sendromundan belirgin şekilde farklıdır.^[6,7] Bildirdiğimiz kadın hasta, normal zekada, tek ve başlangıcı bilinmeyen bilateral tonik klonik nöbet geçirmiş ve göz kapamasıyla ortaya çıkan EEG deşarjları sırasında göz kapaklarında miyokloni eşlik etmektedir. Göz kapağı miyoklonisine absans eşlik etmediği yapılan ayrıntılı nörolojik muayene ile desteklenmiştir. Hastamızın EEG bulguları bilateral oksipital bölgelerde daha yüksek amplitüdü jeneralize 7 Hz keskin teta aktivitesi ile uyumlu olup jeneralize diken yavaş dalga aktivitesinin eşlik ettiği şekilde olup literatür verileri ile uyumludur. Bizim olgumuzda da fotik duyarlılık tespit edilmemiş, diken yavaş dalga aktivitesi zaman zaman sağ frontotemporal montajlarda görece yüksek amplitüde ulaşmıştır.

Fiksasyon kaybı duyarlılığının lokalizasyonu ile ilgili yapılan bir manyetoensefalografi çalışmasında, alfa ritmini ortaya çıkaran alanların kalkanin fissür ve parieto-oksipital bölgenin etrafı olduğu gösterilirken, fiksasyon kaybı duyarlılığında deşarjlarının manyetik kaynağı olarak singulat girus ve bazomesial oksipitotemporal bölgenin katılımı olduğu gösterilmiş ve beyinde daha derin ve geniş bir alana yerleştirilmiştir. Fiksasyon kaybı duyarlılığında deşarjlar alfa ritmi üreten bölgelere göre daha büyük ve daha anterior kortikal dağılım gösterebildiği için alfa ritminin patolojik abartısı olduğu hipotezini desteklemez.^[16] Krakow ve ark.^[14] çalışmasında fonksiyonel- MRI ile parieto-oksipital aktivasyon dışında frontal lob alanlarının da etkilendiğine ek olarak gözlerin açıklıktan kapalılığa geçtiği dönemde primer vizüel korteks ve ekstrasriat alanda aktivasyon varken gözler kapalı olduğunda bilateral parieto-oksipital aktivasyona ek olarak daha düşük oranda sağ anterior singulum ve bilateral superior

frontal girus ile fronto-bazal alanlarda aktivasyon kayıtladığını bildirdi. Olgumuzdaki jeneralize deşarjların gözlerin kapalı kaldığı dönemde ortaya çıkması, bilateral oksipital alanlarda ve sağ frontal bölgede yüksek voltaja ulaşması ile literatürdeki bölgesel aktivasyon alanları ile uyumludur.

Göz kapağı miyoklonisi, eşlik eden absans olsun veya olmasın, göz kapama ve intermitten fotik stimülasyonla tetiklenir ve fokal veya jeneralize idiyopatik, semptomatik veya kriptojenik epilepsi sendromları ile ilişkili olabilir.^[17] Göz kapağı miyoklonisinde ve fotosensitif epilepsilerde oksipital korteks rol oynar. Göz kapama ve intermitten fotik stimülasyon sonucu oksipital korteks nöronları senkronize olurlar ve bu aktivasyon ışığın yoğunluğuna, korteks aktivasyonunun hacmine ve eksitabilite seviyesine bağlıdır. Görsel cevabın kortekse ve özellikle frontorolandik alana yayılması, hem transkortikal hem de subkortikal (retikülotalamik) yollar ile olup jeneralize ve özellikle frontorolandik alanda belirgin paroksizmal deşarjların oluşumunu sağlar. Resiprokal talamokortikal etkileşimler, çoklu diken deşarjlarla (ve miyoklonus) ile başlayan ardından jeneralize ritmik diken yavaş dalga (ve absans) aktivitesini oluşturmak için gereklidir. Ayrıca fotomiyoklonik yanıt oluşumunda beyin sapının rolü de büyüktür.^[18]

Fiksasyon kaybı duyarlılığı da göz kapağı miyoklonisi olan hastalarda tanımlanmıştır.^[6] Koutroumanidis ve ark.^[5] tarafından bildirilen fiksasyon kaybı duyarlılığına sahip 14 hastadan birisi, 21 yaşında dirençli jeneralize tonik klonik nöbete sahip, gözlerini kapamasıyla ortaya çıkan kognisyon etkilenmesi olmayan göz kapağı miyoklonisine sahiptir. Bizim hastamızın da ayrıntılı kognisyon muayenesi ile bilinç etkilenimi olmadan gözlerinin kapalı olduğu süreçte ortaya çıkan göz kapağı miyoklonisi olup bir tane başlangıcı bilinmeyen jeneralize tonik klonik motor nöbet öyküsü vardır.^[5] Bildirilen olgular detaylı incelenerek yazdığımız yazımızda hastamızın fiksasyon kaybı duyarlılığının farkı frenzel göz-lükleri ve karanlıkta gözleri açık iken deşarjları sürekli olarak kayıtlayamadık. Hastamız gözlerini kapadığında göz kapağı miyoklonisi mevcut olup bu durum literatür taramaları ışığında göz kapama ile tetiklenen fiksasyon kaybı sensitivitesine eşlik eden absansın olmadığı göz kapağı miyoklonisi olarak değerlendirilmiştir. Hasta antiepileptik tedaviyi kabul etmediği için tedavi yanıtını ölçme şansımız olamamıştır.

Hasta Onayı

Hastalardan bilgilendirilmiş onam alındı.

Hakem Değerlendirmesi

Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması

Yoktur.

Yazarlık Katkıları

Konsept: D.M.D., İ.Ö., B.B.; Hasta Takibi: D.M.D., İ.Ö., B.B.; Veri Toplama: D.M.D., A.M., P.T., İ.Ö., B.B.; Literatür Tarama: D.M.D., İ.Ö., B.B.; Yorumlama: D.M.D., İ.Ö., B.B.; Yazan: D.M.D., İ.Ö., B.B.

Kaynaklar

1. Wolf P. Epilepsy and the Sensory Systems. *Epilepsy Curr* 2016;16(6):369–372. [CrossRef]
2. Duncan JS, Panayiotopoulos CP. The differentiation of 'eye-closure' from 'eye-closed' EEG abnormalities and their relation to photo- and fixation-off sensitivity. In: Duncan JS, Panayiotopoulos CP, editors. *Eyelid myoclonia with absences*. London: John Libbey & Company Ltd, 1996. p. 77–87.
3. Panayiotopoulos CP. Inhibitory effect of central vision on occipital lobe seizures. *Neurology* 1981;31(10):1330–3. [CrossRef]
4. Panayiotopoulos CP. Fixation-off, scotosensitive, and other visual-related epilepsies. *Adv Neurol* 1998;75:139–57.
5. Koutroumanidis M, Tsatsou K, Sanders S, Michael M, Tan SV, Agathonikou A, et al. Fixation-off sensitivity in epilepsies other than the idiopathic epilepsies of childhood with occipital paroxysms: a 12-year clinical-video EEG study. *Epileptic Disord* 2009;11(1):20–36. [CrossRef]
6. Panayiotopoulos CP. *The Epilepsies: Seizures, Syndromes and Management*. Oxfordshire (UK): Bladon Medical Publishing; 2005.
7. Panayiotopoulos CP. *A Clinical Guide to Epileptic Syndromes and Their Treatment*. London: Springer; 2007.
8. Maher J, Ronen GM, Ogunyemi AO, Goulden KJ. Occipital paroxysmal discharges suppressed by eye opening: variability in clinical and seizure manifestations in childhood. *Epilepsia* 1995;36(1):52–7. [CrossRef]
9. Kurth C, Bittermann HJ, Wegerer V, Bleich S, Steinhoff BJ. Fixation-off sensitivity in an adult with symptomatic occipital epilepsy. *Epilepsia* 2001;42(7):947–9. [CrossRef]
10. Iannetti GD, Di Bonaventura C, Pantano P, Giallonardo AT, Romanelli PL, Bozzao L, et al. fMRI/EEG in paroxysmal activity elicited by elimination of central vision and fixation. *Neurology* 2002;58(6):976–9. [CrossRef]
11. Agathonikou A, Koutroumanidis M, Panayiotopoulos CP. Fixation-off-sensitive epilepsy with absences and absence status: video-EEG documentation. *Neurology* 1997;48(1):231–4.
12. Panayiotopoulos CP. Conversion of photosensitive to scotosensitive epilepsy: report of a case. *Neurology* 1979;29(11):1550–4.
13. Panayiotopoulos CP. Fixation-off-sensitive epilepsy in eyelid myoclonia with absence seizures. *Ann Neurol* 1987;22(1):87–9.
14. Krakow K, Baxendale SA, Maguire EA, Krishnamoorthy ES, Lemieux L, Scott CA, et al. Fixation-off sensitivity as a model of continuous epileptiform discharges: electroencephalographic, neuropsychological and functional MRI findings. *Epilepsy Res* 2000;42(1):1–6. [CrossRef]
15. Herranz Tanarro FJ, Saenz Lope E, Cristobal Sassot S. La pointe-onde occipitale avec et sans epilepsie benigne chez l'enfant. *Rev Electroencephalogr Neurophysiol Clin* 1984;14: 1–7.
16. Parra J, Meeren HK, Kalitzin S, Suffczynski P, de Munck JC, Harding GF, et al. Magnetic source imaging in fixation-off sensitivity: relationship with alpha rhythm. *J Clin Neurophysiol* 2000;17(2):212–23. [CrossRef]
17. Kasteleijn-Nolst Trenité DG, Guerrini R, Binnie CD, Genton P. Visual sensitivity and epilepsy: a proposed terminology and classification for clinical and EEG phenomenology. *Epilepsia* 2001;42(5):692–701. [CrossRef]
18. Naquet R, Batini C. Varieties of photosensitivity in man ('plain' and progressive myoclonus epilepsies), in baboon and fowl. In Wolf P, Inoue Y, Zifkin B. Editors. *Reflex Epilepsies: progress in understanding*. J. Libbey Eurotext; 2004 p. 15–26.