

Sözlü Bildiri

Mersin Univ Sağlık Bilim Derg 2022;15(Özel Sayı-1, 21. Mersin Pediatri Günleri): 188-194

Okul öncesi çocuklarda epileptik nöbeti taklit eden durumlar: Tek merkez deneyimi

 Gül Yücel¹

¹Konya Şehir Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Kliniği, Konya, Türkiye

Öz

Amaç: Epileptik olmayan paroksizmal olaylar çocuklarda sıktır ve epilepsi olarak yanlış teşhis edilebilmektedir. Bu çalışmada okul öncesi çocuklarda epileptik olmayan paroksizmal olayların etiyolojik nedenleri ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Yöntem:** Çocuk nöroloji polikliniğine bir yıllık süre içinde nöbet şikâyeti ile başvuran altı yaşından küçük hastaların verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Ayrıntılı anamnez, video kayıtları, laboratuvar bulguları ve elektroensefalografi (EEG) sonuçlarına göre epileptik olmayan paroksizmal olay tanısı düşünülen 71 hasta çalışmaya dâhil edildi. **Bulgular:** En sık tanılar sırasıyla katılma nöbeti, benign paroksizmal vertigo, benign uyku miyoklonusu, gece terörü, ürperme atağı, haz fenomeni, sandifer sendromu ve benign paroksizmal tortikollis saptandı. Hastaların hiçbirinin EEG'sinde epileptik aktivite saptanmadı. Bu yaş grubunda fizyolojik veya organik nedenlerden kaynaklandığı gözlemlendi. **Sonuç:** Okul öncesi çocuklarda fizyolojik etiyolojiler ön plandadır. Yaşa göre klinik özelliklerin tanınması klinik uygulamada anahtar rol oynar. Doğru teşhis gelişim dönemindeki çocuklarda gereksiz anti-epileptik ilaç kullanımını önleyecektir. Çocuk doktorları arasında farkındalığın artması yanlış tanıları ve gereksiz tetkik maliyetlerini de azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Paroksizmal, non-epileptik olaylar, epilepsi taklitleri, fizyolojik, çocuklar

Yazının geliş tarihi: 24.02.2022

Yazının kabul tarihi: 10.03.2022

Sorumlu Yazar: Gül Yücel, Konya Şehir Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Kliniği, Konya Tel: 0553 0305525, E-posta: drgulyucel@hotmail.com

Conditions mimicking epileptic seizures in pre-school children: A single center experience

Abstract

Aim: Non-epileptic paroxysmal events are common in children and may be misdiagnosed as epilepsy. In this study, it was aimed to evaluate the etiological causes and clinical features of non-epileptic paroxysmal events in preschool children. **Method:** We retrospectively evaluated the data of patients younger than six years old who were applied to pediatric neurology outpatient clinic with seizure complaints during a one year period. Seventy-one patients who were considered to have a non-epileptic paroxysmal event diagnosis based on detailed anamnesis, video recordings, laboratory findings and electroencephalography (EEG) results were included in the study. **Results:** The most common diagnoses were breath holding spells, benign paroxysmal vertigo, benign sleep myoclonus, pavor nocturnus, shuddering attack, gratification phenomenon, sandifer syndrome and benign paroxysmal torticollis respectively. None of the patients had epileptic abnormality in the EEG. It was observed that it was originated from physiological or organic causes in this age group. **Conclusion:** Physiological etiologies were predominant in preschool children. Recognition of clinical features by age plays a key role in clinical practice. Correct diagnosis will prevent unnecessary use of antiepileptic drugs children in the developmental period. Increasing awareness among pediatricians will also reduce misdiagnoses and unnecessary examination costs.

Keywords: Paroxysmal, non-epileptic events, epilepsy mimics, physiological, children

Giriş

Non-epileptik paroksizmal olaylar (NEPO), epileptik nöbetleri taklit eden ve bu nedenle epilepsi ile kolayca karışabilen, beyinde nörofizyolojik işlev bozuklukları tarafından belirlenmeyen, motor ve/veya davranışsal aktivitede değişiklikler olarak ortaya çıkan bir grup bozukluğu içermektedir.^{1,2} Epileptik olmayan paroksizmal olaylar, epizodik, değişken süreli ve tipik olarak stereotipik bir karaktere sahiptir. Aynı zamanda hem fokal veya jeneralize, hem de motor veya non-motor nöbetler olmak üzere çeşitli epileptik nöbet türlerini gösterebilir.³ Epileptik olmayan olayların epilepsi olarak yanlış teşhis edilmesi sadece doğru tanı ve tedaviyi ertelemekle kalmaz, aynı zamanda antiepileptik ilaçların gereksiz yere yazılmasıyla ek risk oluşturur. Ayrıca ailenin aşırı kaygısı, faaliyetlerin haksız yere kısıtlanması gibi ciddi psikososyal sıkıntılara yol açar. Diğer taraftan epilepsi tanısının atlanması ek nöbetler ve olası yaralanmalar, epilepsili çocuklarda ani ölüm veya status epileptikus riski anlamına gelir.⁴ Paroksizmal olayı epileptik ve epileptik olmayan olarak tanımlamak tanı sürecindeki ilk adımdır. Ayrıntılı öykü alma,

ebeveynlerin net ve doğru bilgilendirmeleri, tetikleyici faktörlerin açıklanması, klinik gözlemler, olay anını gösteren video kayıtları ve tanık raporları, bir paroksizmal olayın nöbet olup olmadığına karar vermenin ana araçlarıdır.⁴ Olayın klinik değerlendirmesi, EEG ve beyin manyetik rezonans görüntüleme (MRG) dahil olmak üzere daha ileri tanı testleri için endikasyona yol açacaktır. NEPO ve epileptik nöbetlerin ayırımında atakların süresi, yeri, şekli, görülme zamanı, bilinç durumu bazen doktorlar arasında tanısız şüpheye neden olabilir. Bu durumda doğru tanı için video EEG altın standarttır, ancak yüksek maliyet, kullanılabilirlik ve uzman yorumu kullanımını sınırlar.⁵ Literatürde video EEG'ye yönlendirilen hastaların %3,5-43'ünde NEPO saptanmıştır.⁶⁻⁸ Bu geniş aralık yönlendirme eğilimi ile ilişkili olabilir.

Epileptik olmayan paroksizmal olaylar çocukluk çağında sık görülen bozukluklardır ve farklı sınıflandırmalar önerilmiştir.⁹⁻¹² Okul öncesi çocuklarda görülen bilinç değişikliği ile ilişkili NEPO tipleri katılma nöbetleri, hayal kurma

nöbetleri, zaman aşımı fenomeni veya bilinç değişikliği ile ilişkili olmayan NEPO tipleri erken infantil benign miyoklonus, ürperme epizodları, haz fenomeni, motor stereotipler ve daha az sıklıkla hiperekpleksi, sandifer sendromu, benign paroksizmal tortikollis, paroksizmal diskinezi, paroksizmal tonik yukarı bakış, spasmus nutans ayrıca uyku ile ilgili NEPO tipleri neonatal uyku miyoklonisi, gece terörü ve daha az sıklıkla kafa vurma ve konfüzyonel uyanma olarak sınıflandırılmıştır.¹⁰ Diğer çalışmalarda NEPO fizyolojik ve psikojenik olarak sınıflandırıldı.^{9,12} Ayrıca semptomların başlama yaşının çeşitli NEPO tiplerini ayırt edici bir faktör olduğu bildirildi.¹² Küçük çocuklarda NEPO'nun çoğunu fizyolojik veya organik bozukluklar oluştururken, okul çağındaki çocuklar ve ergenlerde psikojenik nedenlerin daha sık görüldüğü bildirildi.^{13,14} Park ve ark.¹⁵ çocuklarda NEPO' nun yaşa göre farklılık gösterdiğini, ayrıca nörolojik defisiti olan ve olmayan hastalarda NEPO dağılımlarının aynı olduğunu bildirdi.

Bu çalışmada okul öncesi dönemde farklı NEPO tiplerinden etkilenen çocukların sıklığını, etiyojisini, demografik ve klinik özelliklerini değerlendirdik. Çocuk doktorları arasında farkındalığı artırmak, dolayısıyla NEPO'nun erken ve doğru tanınmasını sağlamak, gereksiz antiepileptik ilaç kullanımını önlemek, tetkik ve tedavi maliyetlerini azaltmak amaçlanmıştır.

Yöntem

Konya Şehir Hastanesi çocuk nöroloji polikliniğine 2020 Kasım ile 2021 Aralık tarihleri arasında nöbet şikâyeti ile başvuran altı yaşından küçük hastaların tıbbi kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya en az bir atağı tanımlayabilen aile üyesi veya video kayıt olan hastalar dâhil edildi. Eksik klinik bilgileri veya doğrulanmış semptomatik nöbetleri olan, nöromotor gelişim geriliği ve patolojik nörolojik muayene bulgusu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Demografik bilgiler, tıbbi geçmiş, olay tanımı, tedavi ve yapılan araştırmalar gibi tüm ilgili tıbbi veriler kaydedildi. Hastalar bazen videolarla desteklenen aile üyelerinden olayın görgü tanığı tanımına

dayalı olarak paroksizmal olayların tanısı için değerlendirildi. Ayrıntılı anamnez, sistemik ve nörolojik muayene bulguları, olayların başlangıç yaşı, atakların sıklığı ve süresi, meydana gelme durumu (uyanık/uyku), olay sırasındaki pozisyon (ayakta/oturma/yatarken), tetikleyici faktörler not edildi. Ön değerlendirme ile tanı kesin değilse laboratuvar bulguları, elektrokardiyogram, EEG sonuçları ve nörogörüntüleme gibi tetkikler gerektiği zaman yapıldı.

Hastaların tanıları; katılma nöbeti, çocukluk çağı benign paroksizmal vertigosu, benign uyku miyoklonusu, gece terörü, ürperme atağı, haz fenomeni (infantil mastürbasyon), sandifer sendromu ve paroksizmal tortikollis olarak değerlendirildi. Katılma nöbeti syanotik ve soluk olarak sınıflandırıldı. Benign paroksizmal vertigo ve paroksizmal tortikollis tanısı için International Headache Society kriterleri dikkate alındı.¹⁶

İstatistiksel analizler

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versiyon 22.0) yazılımı kullanılarak tanımlayıcı ve karşılaştırmalı analizler yapılmıştır. Normal dağılımlı sürekli değişkenler ortalama \pm standard sapma, kategorik değişkenler frekans (n) ve yüzde (%) olarak ifade edildi.

Bulgular

Şüpheli epileptik nöbet olarak yönlendirilen 368 hastadan 71'i (%19.3) NEPO tanısı aldı. Ortalama başvuru yaşı 18.52 ± 10.24 ay (47 gün-51 ay, ortanca 28 ay), 33 hasta (%46.5) kız, 38 hasta (%53.5) erkekti. Katılma nöbeti en yaygın (%67.6) tanıydı. Katılma nöbetinin %72.9 syanotik gruptaydı. Bu tanıyı benign paroksizmal vertigo takip etti. Benign uyku miyoklonusu en küçük yaş grubunu oluşturmaktaydı. Haz fenomeni kızlarda gözlemlendi. Uyku terörü erkek baskındı (Tablo 1). Ailede altı hastada (%8.4) migren ve üç hastada (%4.2) epilepsi öyküsü vardı. Hastaların 54/71'ine (%76) rutin uyku ve uyanıklık EEG'si çekildi; 46 hastada normal EEG bulguları, sekiz hastada

(%14.8) epileptik olmayan paroksizmal bozukluk tespit edildi. Hastaların hiçbirinin EEG'sinde epileptik anormallik gözlenmedi. Hastaların 8/71'ine beyin MRG yapıldı, hiçbir patoloji saptanmadı.

Katılma nöbeti tanısı alan ve demir eksikliği anemisi saptanan 42/48 hastaya demir tedavi uygulanırken, anemisi olmayan altı hastaya pirasetam tedavi önerildi. Hastaların üç aylık takiplerinde şikâyetlerinde belirgin azalma gözlemlendi. Uyku miyoklonus tanısı

alan hastaların semptomları üç aydan önce sonlandı. Gece terörü olan hastalarda uyku düzeni ile ilgili ailelere önerilerde bulunuldu, tüm hastaların üç ay sonra ataklarında belirgin azalma oldu. Benign paroksizmal vertigo tanısı konan hastalara akşam pirasetam tedavi başlandı ve üç ay sonunda atak sıklığında belirgin azalma oldu. Haz fenomeni olan hastalarda idrar yolu enfeksiyonu araştırıldı, dermatit olanlara tedavi verildi. Aileye önerilerde bulunuldu.

Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri

Tanı	n (%)	Cinsiyet Erkek (%)	Yaş (A/G)	Atak sıklığı (G/A/Y)	Semptom süresi (D)
Katılma nöbeti	48 (67.6)	25(52.1)	19.8±11.7 A	7.8±4.2 A	3.1±4.5
Siyanotik Soluk	35(49,3)	18(51.4)	20.3±7.4 A	8.2±5,3A	3±4.2
Paroksizmal vertigo	13(18.3)	7(53.8)	18.2±8.6 A	7.3±3.4 A	3.2±5.1
Uyku miyoklonusu	7(9,8)	3(42.9)	23.4±9.5 A	4.2±3.6 Y	5.3±4,6
Gece terörü	5(7)	3(60)	52,6±12,8 G	4.1±4,8 G	1±2,1
Ürperme atağı	4(5.6)	3(75)	39.5±10.7A	8.9±6.3A	10.1±8.4
Haz fenomeni	3(4.2)	2(66.7)	19.5±9.2A	8.5±6.2 A	1±1,4
Sandifer sendromu	2(2.8)	0	42.1±8.6A	5.2±8.1 G	5.4±3.5
Benign paroksizmal tortikollis	1(1.4)	1(100)	29 A	8-10 G	0.5-1
	1(1.4)	1(100)	25 A	1 A	60-120

G: gün, A:ay, Y:yıl, D: dakika

Tartışma

Bu çalışma, okul öncesi çocuklarda epilepsiyi taklit eden çok çeşitli NEPO tiplerinin varlığını, aynı zamanda fizyolojik veya organik bozuklukların ön planda olduğunu göstermektedir. NEPO çocuklarda oldukça yaygın görülen bozukluklardır ve epileptik nöbet ile ayırıcı tanısı genellikle zordur. Çocukluk çağında NEPO tanısı veya epileptik nöbet ve epileptik olmayan paroksizmal olaylar arasındaki ayırıcı tanı birçok çalışmanın amacı olmuştur.¹⁷⁻¹⁹ Bay ve ark.⁷ NEPO tanısı alan çocukların %43'ünde gelişimsel gecikme, %25'inde anormal nörolojik muayene ve %40'ında eşlik eden epilepsi tanısı buldu. NEPO'nun en sık görülen tanıları; %34 afektif spazm, %15 iyi huylu uyku miyoklonusu, %11 motor

tikler ve %7 tremor saptadı. Bu çalışmada vakaların %96'sında doğru NEPO tanısının konulduğu, bununla birlikte klinik belirtilerin özellikle epileptiform EEG bulguları veya epilepsi ve gelişimsel gecikme olan çocuklarda şüpheye neden olabileceği bildirildi. Kim ve ark.¹⁹ 143 hastada (%12,9) NEPO'nun klinik özelliklerini değerlendirdi, altı yaşından küçük çocuklarda boş bakma, tonik postür, uyku miyoklonusu ve uyku ile ilgili bozuklukların daha sık teşhis edildiğini, altı yaşından büyük çocuklarda NEPO'nun daha sık bulunduğunu bildirdi. Bu yazarlara göre, epileptik nöbet ve NEPO arasındaki ayırıcı tanının kolay olmadığı ve NEPO olan 32 hastaya yanlışlıkla epilepsi tanısı konarak antiepileptik tedavi başlandığı bulunmuştur. Çalışmada ayrıca özellikle gelişimsel

gerilikleri olan küçük çocuklarda doğru tanıya ulaşmak için uzun süreli video-EEG izleme yapılması önerildi.¹⁹ Kotagal ve ark.¹¹ altı yıllık klinik tedaviyi analiz ederek NEPO tanısı almış 134 hastayı yaşa göre üç gruba ayırdılar. Okul öncesi grupta iki ay- beş yaş arası 26 hasta bildirdiler, bu çocuklarda stereotipik hareketler, hipnik sıçramalar, parasomniler ve sandifer sendromu tanıları ile karakterize edildiğini belirlediler. Bu grupta eşlik eden epilepsi 12 vakada (%46) bulundu. Beş yaşından büyük çocuklarda konversiyon bozukluğu (psikojenik nöbetler) tanısının konulduğunu ve sıklığının yaşla birlikte arttığını, özellikle ergen kızlarda en sık görülen epileptik olmayan durum olduğunu bildirdi. Aynı çalışmada hasta grupları arasında eşlik eden epilepsi sıklığının yaşla birlikte azaldığı da bildirildi.¹¹ Park ve ark.¹⁵ NEPO'lu çocukları yaşlarına göre üç gruba ayırdı; okul öncesi hastalarda normal çocuk davranışı (tekrarlayan yüzünü ve çenesini buruşturma, soğuk terlerle bacak bacak üstüne atma ve tonik- klonik kol hareketi), uyku hareketi (periyodik kol-bacak hareketi, miyoklonik jerkler gibi motor belirtiler) ve boş bakma gibi fizyolojik bozukluklar daha yaygınken, altı yaşından büyük çocuklarda psikojenik epileptik olmayan olayların daha fazla olduğunu ve ergen grupta vazojenik senkopun sık gözlemlendiğini bildirdi. Çalışmanın dikkat çeken yönü, nörolojik defisiti olan ve olmayan hastalar arasında spesifik NEPO tipleri açısından anlamlı bir fark olmamasıydı. Yılmaz ve ark.⁹ çocukluk çağı NEPO'nun %57'sinin psikojenik ve kalan %43'ünün fizyolojik veya organik sebeplerden kaynaklandığını saptadı. Ayrıca fizyolojik veya psikojenik NEPO'lu çocuklarda bazı klinik özelliklerin farklı olduğu bildirildi. Çalışmamız literatürle uyumluydu, en sık tanı katılma nöbetiydi, bunu çocukluk çağının benign paroksizmal vertigosu, benign uyku myoklonus, gece terörü, ürperme atağı, haz fenomeni, sandifer sendromu ve benign paroksizmal tortikollis tanılarının izlediği görüldü. Doğru ebeveyn açıklamaları, doğrudan klinik gözlemler ve video kayıtları ile tanıların büyük ölçüde konulabildiği görüldü. Semiyolojide tetikleyici bir olay özellikle

ağlama sonrası görülen morarma veya minör bir travma sonrası görülen refleks anoksik nöbetlere bağlı solukluk en sık görülen semiyolojik durumlardı. Bunu migren ilişkili baş dönmesi ve uyku ilişkili miyoklonik hareketler ve gece terörü gibi parosomnilerin takip ettiği gözlemlendi. Bu atakların genellikle günde birden fazla tekrarladığı ve çoğunda bir dakikadan uzun sürdüğü, uykuda sürenin biraz daha az olduğu görüldü. Okul öncesi dönemde saptanan nedenlerin çoğu fizyolojik kaynaklıydı. NEPO'lu hastaların hiçbirinde nörolojik defisit veya gelişim geriliği saptanmadı, nörolojik muayeneleri normaldi. Hastaların hiçbirinde eşlik eden epilepsi yoktu, EEG'lerinde epileptik bozukluk saptanmadı. Hastaların bir yıllık izlemlerinde NEPO tanısı değişmedi, basit tedavi ve yönergelerle hepsi kontrol altına alındı.

NEPO ve epileptik nöbet arasındaki ayırıcı tanı çocuk hekimleri için önemli bir zorluk olmaya devam etmektedir. Klinik belirtiler genellikle doğru tanı koymak için yetersizdir ve yorumlanması zordur.^{20,21} Ayırıcı tanının zor olmasının nedenleri; çocuğun küçük yaşından dolayı epileptik nöbeti kendini gösterdiği şekliyle tanımlanması, olaya tanık olan kişilerin olayı tarif edememeleri, olayı abartmaları veya tam tersi ilgisiz davranışları sayılabilir. Ayrıca belirgin nöbet durumlarında bile EEG bulguları normal olabilir veya epileptik olmayan olaylarda EEG'de epileptik değişiklikler mevcut olabilir.²²

Sonuç olarak; bu çalışmada gözlemlendiği gibi NEPO ve epileptik nöbet arasındaki klinik farklılıklar iyi bilinmektedir, ancak video EEG kaydının eksiksiz ve doğru bir analizi olmadan kesin tanı çoğu durumda şüpheli kalır. Bununla birlikte son yıllarda artan mobil kullanım kameralı telefonlar hastaların tanı ve takibinde büyük kolaylık sağlamıştır.

Yazar katkısı: GY: Konsept, tasarım, denetim, veri toplama ve işleme, analiz ve yorumlama, literatür araştırması, yazma ve düzenleme

Mali destek: Yazar finansal destek beyan etmemiştir.

Çıkar çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemiştir

Kaynaklar

1. Carreño M. Recognition of nonepileptic events. *Semin Neurol.* 2008;28(3):297-304.
2. DiMario FJ Jr. Paroxysmal nonepileptic events of childhood. *Semin Pediatr Neurol.* 2006;13(4):208-221.
3. Fisher RS, Cross H, D'Souza C, et al. 2017 International League Against Epilepsy classifications of seizures and epilepsy are steps in the right direction. *Epilepsia.* 2019;60(6):1040-1044.
4. Leibetseder A, Eisermann M, LaFrance WC Jr, et al. How to distinguish seizures from non-epileptic manifestations. *Epileptic Disord.* 2020;22(6):716-738.
5. Mandli AH, Desai NA, Badheka RS, Udani VP. Paroxysmal Nonepileptic Events in a Pediatric Epilepsy Clinic. *J Pediatr Neurosci.* 2021;16(1):17-23.
6. Patel H, Scott E, Dunn D, Garg B. Nonepileptic seizures in children. *Epilepsia.* 2007;48(11):2086-2092.
7. Bye AM, Kok DJ, Ferenschild FT, Vles JS. Paroxysmal non-epileptic events in children: a retrospective study over a period of 10 years. *J Paediatr Child Health.* 2000;36(3):244-248.
8. Kutluay E, Selwa L, Minecan D, Edwards J, Beydoun A. Nonepileptic paroxysmal events in a pediatric population. *Epilepsy Behav.* 2010;17(2):272-275.
9. Yılmaz Ü, Serdaroğlu A, Gürkaş E, Hirfanoglu T, Cansu A. Childhood paroxysmal nonepileptic events. *Epilepsy Behav.* 2013;27(1):124-129.
10. Babiker MO, Prasad M. Fifteen-minute consultation: when is a seizure not a seizure? Part 2, the older child. *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* 2015;100(6):295-300.
11. Kotagal P, Costa M, Wyllie E, Wolgamuth B. Paroxysmal nonepileptic events in children and adolescents. *Pediatrics.* 2002;110(4):e46.
12. Schwind MR, Antoniuk SA. Paroxysmal nonepileptic events in childhood and adolescence. *Residencia Pediatrica* 8 (supl1) (2018) 93-102.
13. Chen L, Knight EM, Tuxhorn I, Shahid A, Lüders HO. Paroxysmal non-epileptic events in infants and toddlers: A phenomenologic analysis. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2015;69(6):351-359.
14. Luat AF, Kamat D, Sivaswamy L. Paroxysmal nonepileptic events in infancy, childhood, and adolescence. *Pediatr Ann.* 2015;44(2):e18-e23.
15. Park EG, Lee J, Lee BL, Lee M, Lee J. Paroxysmal nonepileptic events in pediatric patients. *Epilepsy Behav.* 2015;48:83-87.
16. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) (2013). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). *Cephalalgia: an international journal of headache*, 33(9), 629-808.
17. Sullo F, Venti V, Catania R, et al. Non-Epileptic Paroxysmal Events: Clinical features and diagnostic differences with epileptic seizures. A Single Tertiary Centre Study. *Clin Neurol Neurosurg.* 2021;207:106739.
18. Sohal AP, Khan A, Hussain N. Prolonged video-EEG in identifying paroxysmal nonepileptic events in children with

- epilepsy: a useful tool. *J Clin Neurophysiol.* 2014;31(2):149-151.
19. Kim SH, Kim H, Lim BC, et al. Paroxysmal nonepileptic events in pediatric patients confirmed by long-term video-EEG monitoring--Single tertiary center review of 143 patients. *Epilepsy Behav.* 2012;24(3):336-340.
 20. Reuber M, Fernández G, Bauer J, Helmstaedter C, Elger CE. Diagnostic delay in psychogenic nonepileptic seizures. *Neurology.* 2002;58(3):493-495.
 21. Uldall P, Alving J, Hansen LK, Kibaek M, Buchholt J. The misdiagnosis of epilepsy in children admitted to a tertiary epilepsy centre with paroxysmal events. *Arch Dis Child.* 2006;91(3):219-221.
 22. LaFrance WC Jr, Baker GA, Duncan R, Goldstein LH, Reuber M. Minimum requirements for the diagnosis of psychogenic nonepileptic seizures: a staged approach: a report from the International League Against Epilepsy Nonepileptic Seizures Task Force. *Epilepsia.* 2013;54(11):2005-2018.