

Nöbet Sınıflandırma Çalışmalarında 2017'ye Yolculuk ve Sonrası: Yeni Teklifte Neler Var?

Journey to 2017 in Seizure Classification Studies and After: What is in the New Offer?

© Semai Bek¹, © Mahmut Bilal Çaman², © Gülnihal Kutlu¹

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye

²Muğla Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Muğla, Türkiye



Dr. Semai Bek

Atıf: Bek S, Çaman MB, Kutlu G. Journey to 2017 in Seizure Classification Studies and After: What is in the New Offer? *Arch Epilepsy*. 2024;30(3):64-71



Sorumlu Yazar: Dr. Semai Bek, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye, E-posta: semaipek@mu.edu.tr

Geliş Tarihi: 27.08.2024 **Kabul Tarihi:** 03.09.2024 **Yayın Tarihi:** 20.09.2024

DOI: 10.4274/ArchEpilepsy.2024.24144



Creative Commons Atıf-GayriTicari-Türetilmez 4.0 (CC BY-NC-ND)
Uluslararası Lisansı ile lisanslanmış, açık erişimli bir makaledir.

Öz

Türk Epilepsi ile Savaş Derneği olarak yakın bağlantıda olduğumuz International League Against Epilepsy (ILAE), 12 Ağustos 2024 tarihinde “2017 Nöbet Sınıflamasının” (2017 NS) dünyada klinik uygulamadaki yerini değerlendirmek ve güncelleme önerilerinde bulunmak üzere oluşturulan çalışma grubunun ön çalışmalarını bitirdiğini açıklamıştır. Bu çalışma sonucunda güncelleme belgesi bizlere sunulmuş, 16 Ekim 2024 tarihine kadar bireysel görüşlerimiz istenmiştir. Bu yazıda, konuya hakimiyeti yaratmak ve süreci hatırlatmak için nöbet sınıflandırma çalışmalarının 2017 öncesi aşamaları, 2017 sınıflaması, Türk Epilepsi ile Savaş Derneği üyelerinin 2018 yılında yapılan e-posta anket değerlendirmeleri özetlenmiştir. Devamında ILAE çalışma grubunun öngördüğü değişikliklerin akademik zemini ve yapılan değişiklikler gerekçeleri ile beraber çalışma grubunun kendi ağızından maddeler halinde sunulmuştur. Sınıflamanın son hali, sınıflayıcı ve tanımlayıcı tabloları da orijinal yazıdan alınarak 2017 NS’de kullanılan terminolojide değişiklik yapılmayarak Türkçe olarak eklenmiştir. Yeni öneriler bizlere neler getirecek ve 2017 NS’nin eksiklerini giderebilecek mi, tüm dünyadan bizlerin ve meslektaşlarımızın katkıları ile hangi şekli alacağını hep birlikte göreceğiz.

Anahtar Kelimeler: Epilepsi, epileptik nöbet, International League Against Epilepsy, elektroensefalografi, taksonomi

Abstract

The Turkish Epilepsy Society, the International League Against Epilepsy (ILAE), our close ally, completed the preliminary evaluation of the study range on August 12, 2024. This evaluation included recommendations for updating the role of the “2017 Seizure Classification” (2017 SC) in clinical practice worldwide. Following this study, an update document was presented to us, and we were invited to provide individual opinions by October 16, 2024. In this article, we summarize the pre-2017 stages, the 2017 classification, the findings of the Turkish Epilepsy Society, and the results of an e-mail survey conducted in 2018. This summary aims to enhance the understanding of the subject and revisit the process. Furthermore, we incorporate the forward-looking scientific basis and explanations of the changes made by the ILAE task force, presented in the working group’s own words. The final version of the classification, along with the classifier and descriptor tables, has been included in Turkey directly from the original article without altering the terminology used in the 2017 SC. We must consider what new options we propose and whether they will address the shortcomings of the 2017 SC. Together with colleagues from around the globe, we are committed to determining the future direction of this classification.

Keywords: Epilepsy, epileptic seizure, International League Against Epilepsy, electroencephalography, taxonomy

GİRİŞ

Türk Epilepsi ile Savaş Derneği olarak yakın bağlantıda olduğumuz International League Against Epilepsy (ILAE), 12 Ağustos 2024 tarihinde yayımladığı elektronik gazetesinde, İcra Komitesi’nin “2017 Nöbet Sınıflamasının” (2017 NS) dünyada klinik uygulamadaki yerini değerlendirmek ve güncelleme önerilerinde bulunmak üzere oluşturulan çalışma grubunun ön çalışmalarını bitirdiğini açıkladı. Bu çalışma sonucunda güncelleme belgesi bizlere sunulurken 16 Ekim 2024 tarihine kadar bireysel görüşlerimiz istenmektedir. Yeni öneriler bizlere neler getirecek ve 2017 NS’nin eksiklerini giderebilecek midir?

2017 Nöbet Sınıflaması ile Sonuçlanan Tarihsel Süreç

Öncelikle nöbet sınıflamalarının tarih içerisinde yolculuğundan başlayarak 2017 NS'ye gelelim. 1964 yılından önce dünyada epilepsiye öncülük yapan kliniklerin bir şekilde kendi tanı, takip ve prognoz belirlemelerinde kullandıkları kendi sınıflamaları vardı. 1964 yılının Nisan ayında Marsilya'da Gastaut başkanlığında ILAE Avrupa grubundan 120 kişiyle ilk formal ortak sınıflama çalışmalarına başlandı. Altı ülkenin temsilcileri, Fransa, Almanya, İsveç, İngiltere, İspanya ve İtalya ön bir sınıflama oluşturdular. Bu çalışma Amerika ve Avrupa temsilcilerinden oluşan ILAE Terminoloji Komisyonu, Dünya Nöroloji Federasyonu ve Uluslararası Elektroensefalografi (EEG) ve Klinik Nörofizyoloji Cemiyetleri Federasyonu'nun temsilcilerinin katılımıyla Mayıs 1964'de Hollanda "Meer en Bosch" toplantısında görüşüldü. Yeni terimler oluşturulmaktan kaçınılarak bir sınıflandırma oluşturuldu.¹ Nöbetlerin klinik tipine göre temelde parsiyel nöbetler, jeneralize nöbetler, unilateral nöbetler (çocuklarda), yenidoğanın değişken nöbetleri ve sınıflandırılmayan nöbetler olmak üzere 5 ana başlığa ayrıldı. Bu şekilde 1965 yılında Viyana'da 8. Uluslararası Nöroloji Kongresi'nde sunuldu.

1965 kongre sunumu sonrası sınıflandırma, 170 nörolog tarafından direkt Gastaut ile temasa geçilerek öneriler doğrultusunda şekilleniyor ve 1967'de New York'da son halini alıyor. Küçük terminolojik değişiklikler ile 1969 ILAE kongresinde sunuluyor.²

1969 sınıflamasının kabul görmesi sonrasında manyetik teyp üzerine nöbetlerin video kaydı ve eş zamanlı bölünmüş ekran üzerinde EEG kaydının incelenebildiği ve günümüzde video EEG monitörizasyon olarak tanımlanan objektif yöntemler artmıştır. 1975 yılında kompleks parsiyel nöbetler üzerine bir çalıştay ve takibinde 1977 yılında Berlin'de jeneralize epilepsiler üzerine düzenlenen bir çalıştay sonrasında bu sınıflama ile ilgili ana şema ortaya kondu. 1979 yılında Floransa'da kurulan komisyon yeni sınıflandırmanın planlanması için görevlendirildi. Komisyonun görevleri; video görüntüleri irdelenerek sınıflamanın revize edilmesi, sınıflamayı diğer uluslararası dernekler ile koordine etmek, sınıflamanın kullanımını yaygınlaştırmak, ortak terminolojiyi geliştirmek olarak belirlendi. 1980 yılında Kopenhag'da aynı süreç devam etti.

1981 sınıflamasında objektif bulgulardan ziyade spekülatif bilgiye dayandığı düşünülen anatomik ilişki, etiyoloji ve yaş kaldırıldı. İkinci ana değişiklik ise parsiyel nöbetlerde bilincin bozulup bozulmamasına göre basit ve kompleks ayrımının yapılmasıdır. Birçok epileptolog "kompleks" tanımlamasının kafa karıştırıcı olduğunu, bilincin korunup korunmamasından ziyade "yüksek kortikal bütünleşik fonksiyon bozukluğunu" çağrıştırdığını ifade

etmiş olsalar da bu çabaları ancak 2017'de, yarım yüzyıl sonra, kabul görecektir. Sınıflama ile birlikte yayımlanan sözlük ile sorular cevaplanılmaya çalışılmıştır.³ İlk kez bu sınıflamanın sunulduğu 1981 revizyon açıklamasının son paragrafında "epileptik sendrom sınıflamasının" komisyonun bir sonraki değineceği konu olduğunu belirtiliyor.

1989 sınıflandırması yaygın kullanımına rağmen parsiyel ve jeneralize dikotomisine takılması, idiyopatik-septomatik-kriptojenik tanımlamalarının yanlış kullanılması, sınıflamadan ziyade bir gruplama yöntemi olarak değerlendirilebileceği için eleştirildi.

Uzun bir aradan sonra 1998 yılında Engel,⁴ klinik kullanımı kolay ve klinik özellikleri ön plana çıkartan bir yenileme gerektiğini ortaya koydu. 2001 yılında ise iktal semiyoloji standardizasyonu için kollar sıvandı. Burada epilepsi sendromları başlığı altında liste sunuldu. Bu liste epilepsi sendromları ile epilepsi tanısı alması gerekmeyen epileptik nöbet durumlarını ayırdı. Ayrıca halen gelişmekte olan sendromlar da belirtildi. Ancak kabul görmüş sendromların hangi kriterleri karşılayarak bu listede yer aldığı sorusu yanıtsız kaldı. Örnek bir sınıflama sunulmuş ve başlangıç yaşının sınıflandırmamış olması da en önemli eleştirilerden biri olarak yerini aldı.⁵ Sonrasında karşılıklı atışmalar başladı. Wolf⁶ "bu bir sınıflama değil tanısal düzenlemedir" derken Engel⁷ "çalışmalar katkılarınız ile devam edecek" diyerek eleştiriyi yumuşattı. Luders ve ark.⁸ ise "çok basamaklı, her seviyede merkez için kullanışlı değil (semyolojik sınıflama daha kolay), sözlük ile sınıflama çalışmalarını karıştırmayın, önce deneyin sonra yayınlayın" diyerek sert çıkışırken Berg ve Blackstone⁹ de "sistematik yaklaşılmadığı, sendrom tanımı bilinse de bunu sınıflarken veya kategorize ederken hangi kriterlerin kullanıldığının bilinmediği ... sınıflandırmanın bilimsel amacı kolay kullanılabilir olması ile mümkün" şeklinde eleştiride bulundu.

Bu muhalif yazarlar da gruba katılarak Ağustos 2003, Aralık 2003 ve Mayıs 2005'te toplantı yapılarak bir çekirdek grup çalışması yapılıyor. Sendromun tanımında değişiklik yok ancak hangi özelliklerin değerlendirilmesi gerektiği konusu kararlaştırılıyor. Luders her ne kadar grupta çalışmaya devam edeceğini ifade etse de sonuç yazısında yazar olarak yer almak istemediğini belirtiyor.¹⁰ Epileptik nöbetin tipi, başlangıç yaşı, progresif seyir, interiktal EEG, ilişkili interiktal belirti ve bulgular, patofizyolojik mekanizma, anatomik ilişki, etiyolojik kategori ve genetik zemin kriterleri kullanılarak epileptik sendromlar sınıflandırıldı.¹¹

2010 yılında suların kısmen durulduğunu, gerçi iki tarafta da geri çekilme olmamakla beraber sanki herkesin kendi kabülüyle yola devam ediyor gibi görüldüğünü görüyoruz. 2010 raporunda bir yandan epilepsi sınıflaması için belirgin terminoloji değişikliklerinin yanında (örneğin; idiyopatik yerine genetik, semptomatik yerine yapısal-metabolik kullanılması gibi) sendromik yaklaşımda da bazı değişiklikler sunuldu. Rapor sonucunda "geleceğe dönük yorumlarda aslında sınıflandırma çalışmalarının zaman içerisinde bir veritabanı haline geleceği, genel bilimsel ilerleme oldukça (epidemiyoloji, elektrofizyoloji, görüntüleme, gelişimsel nörobiyoloji, genomik, kompütasyonel sinirbilim ve nörokimya) basit ve katı kuralları olan otokratik yaklaşımın kaybolacağı düşünülmektedir" diye belirtildi. 2010 raporu ile ILAE yeni bir sınıflama değil ancak mevcut sınıflama sistemine zemin oluşturabilecek güncelleme yapmıştır.¹²

ANA NOKTALAR

- International League Against Epilepsy, 12 Ağustos 2024 tarihinde "2017 Nöbet Sınıflamasının" (2017 NS) güncelleme çalışmalarının tamamlandığını açıklamıştır.
- 2017 NS'de olduğu gibi temel amaç ortak bir dil ve çerçeve oluşturmak, esneklik sağlamak, her aşamada kullanılabilen, araştırmalara uygun, iyi tanımlanan bir sınıflama hazırlamaktır.
- Bu çalışma sonucunda güncelleme belgesi bizlere sunulmuş, 16 Ekim 2024 tarihine kadar bireysel görüşlerimiz istenmiştir.
- <https://www.surveymonkey.com/r/FY657FN> linkinde teklif edilen sınıflama konusundaki görüş ve katkılarınızı girebileceğiniz çevrimiçi forma ulaşabilirsiniz.

Berg¹³ “daha yapılacak çok şey var” dedi ve 2013 yılında oluşturulan ekip 2017 yılında yeni sınıflama ile karşımıza çıktı.¹⁴⁻¹⁷ 2017 NS kullanım uzmanlığına göre basit ve genişletilmiş sürüm olarak sunulmuştur.¹⁸

2017 Nöbet Sınıflaması

İlk aşama nöbetleri başlangıcına göre ayırmaktır. Başlangıcı izlenemeyen, kaydedilmemiş veya bilinmeyen nöbetler “başlangıcı bilinmeyen” alt başlığında incelenir. Başlangıcı izlenen ve/veya kaydedilen nöbetler ise fokal başlangıçlı veya jeneralize başlangıçlı olarak ayrılmaktadır. Fokal başlangıçlı nöbetler, bir hemisfere sınırlı ağlardan kaynaklanan, net bir şekilde tanımlanan veya yaygın bir dağılım gösteren, subkortikal yapılardan da kaynaklanabilen nöbetleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Jeneralize başlangıçlı nöbetler ise aynı odaktan kaynaklanan ve hızla bilateral ağlara yayılan nöbetler için kullanılmalıdır.

Fokal başlangıçlı nöbetlerde sonraki aşama farkındalığın değerlendirilmesidir. Pratik olarak nöbet bittikten sonra hasta o nöbet sırasında farkında olduğunu ifade ediyorsa farkındalık korunmuştur. Hastanın nöbet sırasındaki muayenesinde sorulan sorulara cevap vermemesi veya verilen komutları uygulamaması farkındalığın korunmadığı anlamına gelmemektedir. Temel özellik hastanın nöbet sırasında yaşadıklarını hatırlaması ile ilişkilidir. Dikkat edilecek diğer özellik ise nöbet süresi içerisinde hasta herhangi bir dönem ve ne kadar süre olursa olsun farkındalığı kaybediyorsa, nöbetin mutlaka farkındalığı bozulmuş olarak sınıflandırılmasıdır. Farkındalık konusunda karar verilemiyorsa bu basamak atlanarak sınıflandırmaya devam edilir.

Fokal başlangıçlı nöbetlerde motor veya non-motor başlangıçlı olduğunu belirtmek yeterlidir. Motor ve non-motor bulguların açıklanması ve bilginin zenginleştirilmesi nöbet sınıflamasının genişletilmiş sürümünde yer almaktadır. Aynı bir nöbet tipi olmamasına rağmen sık görülmesi ve öneminden dolayı “fokalden bilateral tonik kloniğe” geçiş ifadesi nöbet aktivitesinin yayılım paternini belirtmek için kullanılır.

Jeneralize başlangıçlı nöbetler ise motor ve non-motor (absans) olarak ikiye ayrılır. Jeneralize başlangıçlı nöbetlerin sınıflandırılmasında farkındalık derecesi kullanılmaz. Jeneralize motor nöbetleri sınıflandırmanın basit sürümünde sadece tonik-klonik veya diğer motor nöbetler şeklinde sınıflandırmak yeterlidir. Absans nöbetler ile fokal başlangıçlı farkındalığın bozulduğu nöbetlerin ayrımında EEG bilgisi gerekebilir.

1981 sınıflamasında bulunan basit parsiyel nöbet, kompleks parsiyel nöbet, sekonder jeneralize tonik klonik nöbet gibi tanımlamalar yıllarca kullanılmış olmasına rağmen sınırlılıklarının olması nedeniyle yeni sınıflamada yerlerini daha anlaşılır ve yaygın kullanılabilir ifadelerle bırakmıştır. Özellikle de parsiyel nöbetlerde farkındalık durumunun bilinmediği durumlarda basit ve kompleks ayrımı yapılamadığı için sınıflandırmanın devam edememesi ve bu nöbetlerin sınıflandırılmayanlar başlığı altına alınması yeni sınıflamanın yapılması için en önemli motivasyon kaynaklarından birisi olmuştur. Eski sınıflamada yalnızca jeneralize nöbetler altında sınıflandırılan tonik, atonik, miyoklonik ve epileptik spazm fokal nöbetlerde de görülebilmesi nedeniyle yeni sınıflamada hem fokal hem jeneralize başlangıçlı nöbetler altında yer almıştır. Miyoklonik-tonik-klonik nöbetler gibi sık görülen ancak eski sınıflamada yer almayan nöbetler yeni sınıflamada kendilerine yer

bulmuşlardır.

Kullanıldıkça olumlu ve olumsuz eleştiriler arttıkça yapılacak değişiklikler ile daha da kullanılabilir hale geleceği düşünülen bu sınıflamanın yaygın kullanımı teşvik edilmekteydi. Ta ki ILAE’nin 12 Ağustos 2024 günü yayımladığı elektronik gazeteyle kadar...

Sınıflandırma çalışmalarının tarihsel süreci, gruplar arası çekişmeler ve en nihayetinde ortaya çıkan 2017 NS’yi gördük. Ama neden 2017 NS gerekliydi ve nasıl oluşturuldu? Bu soruyu kısaca yanıtlamak sınıflama çalışmalarının anlaşılması açısından önem taşımaktadır.

Bazı nöbet tipleri sınıflandırılmıyordu, başlangıcı görülmeyen nöbetler sınıflamasına oturmuyordu, bilinç veya şuur tanımı nörolojik muayenedeki klasik yeri haricinde nöbetlerde ortaya çıkan durumu karşılamıyordu. Hastanın nöbet sırasında şuuru kapanmıyor, klasik olarak bildiğimiz koma halini almıyor ve dolayısıyla bu durumun farklı bir şekilde tanımlanması gerekiyordu. Eski sınıflamalarda akıl karıştırıcı bazı terminolojik terimler kullanılmaktaydı; psişik, basit parsiyel (febril nöbetlerdeki basit kompleks ayrimından tamamen farklı olarak), kompleks parsiyel (kompleks terim olarak karmaşayı anlatan bir kelimedir ama nöbet tanımında bu akıl karıştırıcı oluyor) veya diskognitif gibi.

2017 NS sonuçta yepyeni bir sınıflama olarak değil ancak 1981 sınıflamasına bir yeniden yapılanma olarak gelmiş ve uluslararası hastalıklar kod sistemi (International Classification of Diseases) ile de uyumlu olarak düzenlenmiştir.

2024 Teklifi

2023 yılında kurulan bir çalışma grubu üç aşamada değerlendirme yaptı: 2017 NS’deki güçlü ve zayıf yönlerin belirlenmesi, teklif ve güncellemeleri belirlemek, geniş kapsamlı bir sonuca ulaşmak için yinelemeli bir Delphi süreciyle fikir birliği oluşturmaktır.

2023 başında 37 uzman ile bir çalışma grubu kuruldu. Hem erişkin hem de pediatrik epileptoloji konusunda uzman ve dünyanın farklı yerlerinden olmalarına özen gösterildi (Kuzey Amerika 7, Latin Amerika 5, Avrupa 11, Doğu Akdeniz 2, Asya Okyanusya 9 ve Afrikadan 9 üye). 2017 NS’yi geliştiren ekipten 4 kişi vardı. Nisan 2023, Mayıs 2023 ve Eylül 2023 toplantıları yapıldı.

2017 NS’nin güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesi için sistematik bir değerlendirme yaptılar.¹⁸ PubMed ve Embase veritabanlarını 2017 NS’nin uygulanabilirliğini değerlendiren araştırma yazıları, gözden geçirme ve yorum yazılarına göre taradılar. Yeterli bilgi içerdiği takdirde kongre bildirileri de taramaya dahil edildi. Toplam 41 makale değerlendirmeye alındı.

2017 NS’nin nöbetleri 4 ana kategoride incelemesi, başlangıcı bilinmeyen nöbetlerin sınıflamada yer alması güçlü yanları arasında görüldü. “Fokalden bilateral tonik klonik nöbete geçiş” konusunda farklı fikirler vardı ama yine de kullanışlı olduğu değerlendirildi. Ortak tanımlayıcıların fazla olması, fokal epileptik spazmin ayrıştırılması diğer güçlü yanlar arasındaydı.

Nöbet semiyolojisini tanımlamak için “farkındalık” teriminin uygunluğu konusunda güçlü bir tartışma ortaya çıktı.¹⁹⁻²² Genel nörologlar için epileptik nöbet, bilincin geçici kaybı veya bozulmasında ayırıcı tanıda yer alır. Diğerleri için ise bilinç basitçe tepki verme ve hatırlama yeteneği olarak açıklanır. Hastanın

öyküsünün alınması sırasında yanıt verme yeteneğinin bozulduğu sıklıkla rapor edilir. Yanıt verebilme yeteneği de sıklıkla epilepsi merkezlerinde farkındalık üzerinden değerlendirilir. Dört yaş ve altında ise farkındalığı değerlendirmek pek de mümkün değildir.²³ Esas sıkıntılardan birisi ise farklı lisanlarda farkındalığın ve bilincin karşılığının benzer veya farklı olmasından kaynaklanmaktadır. “Bilinç” teriminin nörolojinin daha aşına olduğu bir terim olduğu kabul edilmektedir.

“Motor ve non-motor” tanımlamalarından ziyade “gözlenebilen bulgularla birlikte olan veya olmayan” şeklinde bir dikotomik kullanımın daha pratik olduğu değerlendirildi.²⁴ Tam olarak birebir anlam karşılanamamaktadır. Örneğin; non-motor afazik nöbetlerde bulgular gözlenebilir.

2017 NS’de absans nöbetlerin non-motor nöbet olarak sınıflandırılması yanıltıcıdır. Tipik absans nöbette net bir şekilde gözlenebilen belirgin otomatizma, baş titremesi, gözlerin kapaklarının kapanıp açılması ve atipik absans nöbetlerde ise atoni görülmektedir. Göz kapağı miyoklonisi veya absans sırasında görülebilen miyokloniler de bu gruptadır.

Metabolik ensefalopatilerde gözlenen asteriksten net bir şekilde farklı olan negatif miyoklonus ise yıllar içerisinde çok iyi tanımlanmış olmasına rağmen 2017 NS’de bulunmamaktadır.²⁵

Gerek insan çalışmaları gerekse hayvan modellerinde jeneralize nöbetlerde fokal başlangıç gösterilmiştir.^{26,27} 2017 NS’de “jeneralize başlangıç” bu açıdan değerlendirildiğinde yanlıştır.

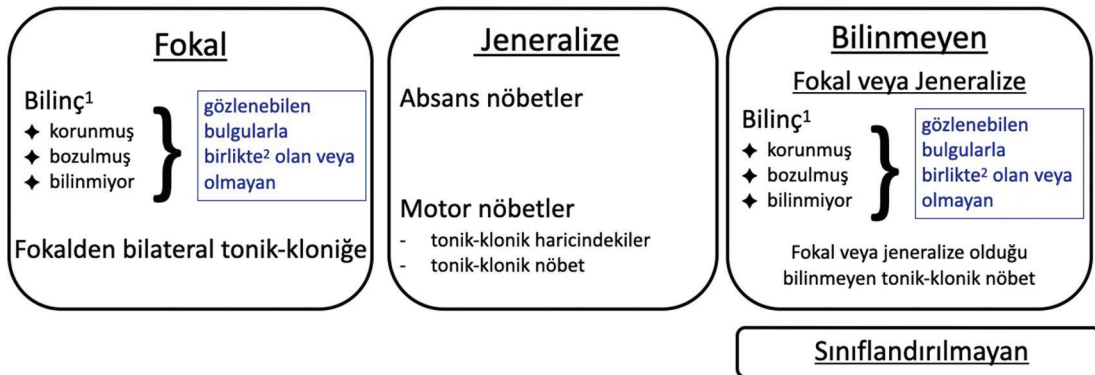
Sonuçta temel 4 ana kategoriye sadık kalındı. Şekil 1 ve 2’de basit ve genişletilmiş sınıflama sunuldu. Tablo 1’de nöbet sınıflamasının taksonomisinin hiyerarşisi gösterildi. “Sınıflayıcılar” nöbet tipini belirler ve direkt tanı, tedavi kararı, prognoz ile ilişkilidir. “Tanımlayıcılar” ise diğer klinik bilgiyle beraber hastanın genel menajmanında önemlidir. Fokal nöbetler bir hemisfere sınırlı ağlardan kaynaklanır. Belirgin olarak ayrılmış veya daha dağınık olabilir, kortikal veya subkortikal kaynaklı olabilir. Her nöbet tipi

için iktal başlangıç belirli ve karşı hemisfere doğru tercih ettiği yayılım paterni belli olabilir. Bazen de birden fazla ağ sorumludur ve birden fazla nöbet tipi ancak her bir tip nöbet için belirli bir başlangıç yeri vardır.

Fokalden bilateral tonik kliniğe geçiş yapan nöbetler her iki hemisfere yayılan fokal nöbetlerdir. Beraberinde semiyolojik olarak bilinç bozulur ve bilateral tonik klonik kas aktivitesi olur. Klonik faz ile kasılma frekansında belirgin azalma olur ve aradaki sessiz dönemler giderek uzar. Jeneralize nöbetler ise aynı noktadan başlayıp bilateral yayılım gösteren ağlara hızla entegre olan kortikal veya subkortikal yapıları içeren ama tüm korteksi içermeyen nöbetlerdir. Nöbet başlangıcı lokalize ve nöbetler de asimetrik görülebilir. Nöbeti fokal veya jeneralize olarak sınıflandıracak yeteri kadar bilgi yoksa “fokal veya jeneralize başladığı bilinmeyen” olarak sınıflandırabiliriz. Ancak klinisyen nöbet olduğundan emin ancak sınıflandırmaya yetecek kadar bilgi sahibi değilse bunları da “sınıflandırılmayan” başlığı altında değerlendirmelidir.

“Bilinç” tıbbi öyküden elde edilen veriye veya nöbet sırasında tıbbi personelin muayenesine göre, pratik olarak farkındalık ve yanıtılığın değerlendirilmesiyle tanımlanır. Temel olarak hasta ve hasta yakınlarının anlayacağı şekilde nöbeti hatırlamak veya nöbet sırasında doğru yanıt verebilmek olarak tanımlanır. Hasta ve yakınlarına bilinç olarak sormaktansa nöbetin hatırlanması veya nöbet sırasında yanıtılığın sorgulanması daha doğrudur. Burada uygunsuz yanıt veya interiktal döneme göre cevabın yetersiz veya belirgin uzun sürede verilmesi de yanıtılığın bozulması olarak değerlendirilmelidir. Hasta ve yakınlarına, hastanın gözleri açık olsa ve etrafı ilişkiye girmeye çalışsa dahi bilincin etkilenmiş olabileceği anlatılmalıdır. Öyküde sadece farkındalık veya yanıtılık konusunda bilgi edinilmiş olabilir. Herhangi birisinin etkilenmesi durumunda “bilincin etkilendiği nöbet” olarak sınıflandırılmalıdır. Epileptik amnezi, iktal parezi veya iktal duysal afazinin yanıtızlığın temel nedeni olabileceği de akılda bulundurulmalıdır.

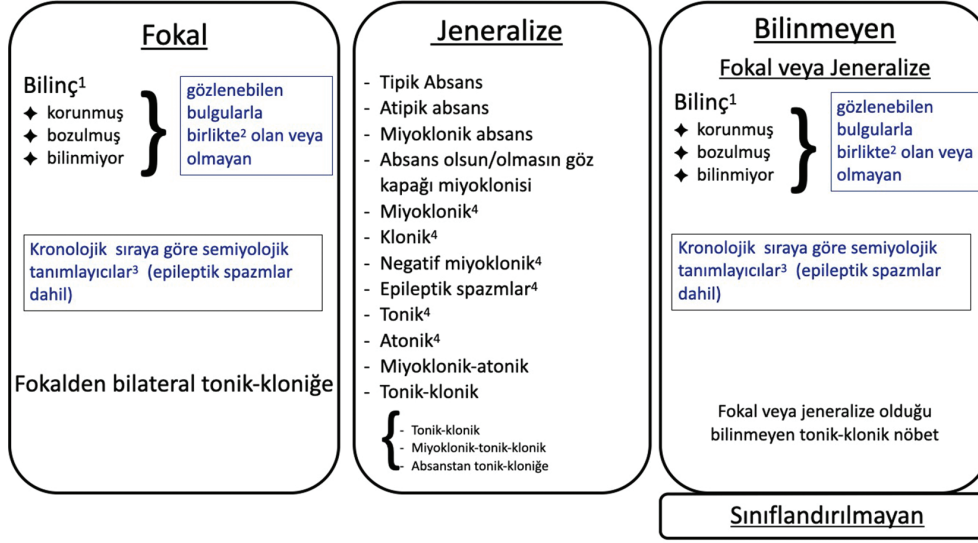
Revize Nöbet Sınıflaması Basit Sürüm



- İşlevsel olarak farkındalık ve yanıtılık olarak tanımlanır
 - Gözlenebilen bulgular gözlemci tarafından izlenmiş. Bunlar motor, afazik, otonomik veya diğer (Tablo 2) şekilde olabilir. Bilinçte bozulma gözlenebilen bulgudur.
- Sınıflayıcılar (nöbet tipleri) siyah, tanımlayıcılar mavi renkte verilmiştir.

Şekil 1. Revize nöbet sınıflaması, basit sürüm

Revize Nöbet Sınıflaması Genişletilmiş Sürüm



1. İşlevsel olarak farkındalık ve yanıtılık olarak tanımlanır
2. Gözlenebilen bulgular nöbeti izleyen kişinin çıplak gözle görebildikleri, istemli hareketlerin dışındaki bulgulardır (Tablo 2). Bilinçte bozulma gözlenebilen bulgudur.
3. ILAE semiyoloji sözlüğüne göre açıklandı (bkz tablo).
4. Bu olaylar fokal nöbetin semiyolojisinin bir bölümü olarak fokal nöbetlerde de (genellikle tek taraflı veya asimetrik) olabilir. Sınıflayıcılar (nöbet tipleri) siyah, tanımlayıcılar mavi renkte verilmiştir.

Şekil 2. Revize nöbet sınıflaması genişletilmiş sürüm

Tanımlayıcılar nöbeti tanımlamakta ek özellikleri içerirler. Basit sürümde dikotomi çok nettir: Gözlenebilen bulguları olan ve olmayan. Gözlenebilen bulgular nöbeti izleyen kişinin çıplak gözle görebildikleri, istemli hareketlerin dışındaki bulgulardır (Tablo 2). Bilinçin bozulması gözlenebilen bir bulgudur. Genişletilmiş sürümde nöbetler daha detaylı anlatılır ve kronolojik semiyolojik özellikler oklar ile sıraya sokulur. Örneğin epigastrik aura → sağ elde otomatizma → yanıtılığın bozulması + farkındalığın bozulması. Tablo 2’de tanımlanan tüm özellikler ILAE sözlüğüne göre düzenlenmiştir.

Basit sınıflamada jeneralize nöbetler; absans ve jeneralize motor nöbetler olarak ayrılmıştır. İkincisi ayrıca belirgin motor bulguya göre tonik-klonik nöbetler ve diğerleri olarak tekrar ayrılmıştır. Genişletilmiş sürümdeyse tüm jeneralize nöbetler listelenmiş ve 2017 NS’ye ilaveten “jeneralize negatif miyoklonus” yerini almıştır.

Epileptik spazm jeneralize, fokal veya jeneralize/fokal ayrımı bilinmeyen olabilir. Jeneralize nöbetler arasında ayrı bir başlık olarak sunulmasına rağmen diğerleri semiyolojik özellik olarak alınmıştır.

Epileptik nöbetler taksonomik hiyerarşiye göre 4 ana başlık sonrası alt başlık ve nöbet tipleri olarak sıralanmıştır. 2017 NS’nin 63 nöbet tipini sıralamasına rağmen yeni yaklaşımda 20 nöbet listelenerek diğer nöbetleri tanımlayıcılar kullanarak belirtmek için esneklik sağlamaktadır (Tablo 2). Bir nöbetin özellikleri tam bilinene kadar bilinmeyen veya sınıflandırılmayan başlığı altında değerlendirmek gerekir. Bu özelliği ile 2017 NS ile benzerlik göstermektedir.

TARTIŞMA

Yeni sınıflandırma elbette ki 2017 NS’nin çatısı üzerine oturmuştur. Gerekli değişiklikler 2017 yılından beri elde edilen klinik tecrübenin üzerine yapılmıştır. Nitekim 2017 yılında yeni sınıflama kullanıma girdikten yaklaşık bir yıl sonra Mayıs 2018 Ulusal Epilepsi Kongresi öncesi Türk Epilepsi ile Savaş Derneği üyelerine mail yoluyla yapılan anket sonuçlarında biz de %92’si erişkin nöroloji uzmanı olan gruptan benzer sonuçlar elde etmiştik. %16’sı uzman ve %84’ü akademisyen olan grubun %97’si sınıflamayı biliyor ve %73’ü de sınıflamayı klinik pratiğinde kullanımına sokmuştu. Bu grubun sadece %35’i 2017 NS’nin 1981 sınıflaması yerine geçebileceğini ve yeterli olduğunu düşünürken; %56’sı bazı değişiklikler yapılması gerektiği ve ancak değişikliklerden sonra sınıflamanın kullanım için yeterli olacağı görüşünü sundular. Grubun %9’u ise 2017 NS’nin üzerinde değişiklik yapılsın ya da yapılsın eski sınıflamanın yerini alamayacağı görüşünü bildirdi.

Biz de bu anket sonuçlarında katılımcılara katkı ve değişiklik önerilerini sorduğumuzda;

1. “Farkındalık” tanımının akıl karıştırıcı olabileceği ve “bilinç” tanımının daha doğru olabileceği,
2. Basit, kolay, anlaşılır ancak iyi öykü ya da video kayıtları gerektiği,
3. Kompleks parsial nöbet teriminin kalmasının tercih edildiği,
4. Tipik absans nöbetlerin basit ve kompleks diye ayrılmasının gerektiği,

Tablo 1. Epileptik nöbet sınıflamasının taksonomik hiyerarşisi

1. Fokal
1.1. Bilincin korunduğu fokal nöbet (BKF)
1.1. – 1. Gözlenebilen bulgularla birlikte
1.1. – 2. Gözlenebilen bulgularla birlikte olmayan
1.1. – 3. Semiyolojik tanımlayıcılar kronolojik sırayla: Semiyoloji (sözlük**) + Somatotopik modifiye ediciler
1.2. Bilincin bozulduğu fokal nöbet (BBF)
1.2. – 1. Gözlenebilen ek* bulgularla birlikte
1.2. – 2. Gözlenebilen ek* bulgularla birlikte olmayan
1.2. – 3. Semiyolojik tanımlayıcılar kronolojik sırayla: Semiyoloji (sözlük**) + Somatotopik modifiye ediciler
1.3. Bilinç durumunun bilinmediği fokal nöbet (BDBF)
1.3. – 1. Gözlenebilen bulgularla birlikte
1.3. – 2. Gözlenebilen bulgularla birlikte olmayan
1.3. – 3. Semiyolojik tanımlayıcılar kronolojik sırayla: Semiyoloji (sözlük**) + Somatotopik modifiye ediciler
1.4. Fokaldan bilateral tonik-kloniğe nöbet
1.4. – 3. Semiyolojik tanımlayıcılar kronolojik sırayla: Semiyoloji (sözlük**) + Somatotopik modifiye ediciler
2. Jeneralize
2.1. Absans nöbet
2.1.1. Tipik absans nöbet
2.1.2. Atipik absans nöbet
2.1.3. Miyoklonik absans nöbet
2.1.4. Absans olsun/olmasın göz kapağı miyoklonisi
2.2. Jeneralize motor nöbetler
2.2.1. Jeneralize motor nöbetler – tonik-klonik haricinde
2.2.1.1. Jeneralize miyoklonik (JM) nöbet
2.2.1.2. Jeneralize klonik nöbet
2.2.1.3. Jeneralize negatif miyoklonik nöbet
2.2.1.4. Jeneralize epileptik spazm
2.2.1.5. Jeneralize tonik (JT) nöbet
2.2.1.6. Jeneralize atonik nöbet
2.2.1.7. JM-atonik nöbet
2.2.2. JT-klonik nöbet
2.2.2.1. JT-klonik nöbet
2.2.2.2. Miyoklonik tonik-klonik nöbet
2.2.2.3. Absanstan tonik-kloniğe nöbet
3. Fokal veya jeneralize olduğu bilinmeyen nöbet
3.1. BFK veya jeneralize olduğu bilinmeyen nöbet
3.1. – 1. Gözlenebilen bulgularla birlikte
3.1. – 2. Gözlenebilen bulgularla birlikte olmayan
3.1. – 3. Semiyolojik tanımlayıcılar kronolojik sırayla: Semiyoloji (sözlük**) + Somatotopik modifiye ediciler
3.2. BBF veya jeneralize olduğu bilinmeyen nöbet
3.2. – 1. Gözlenebilen ek* bulgularla birlikte
3.2. – 2. Gözlenebilen ek* bulgularla birlikte olmayan
3.2. – 3. Semiyolojik tanımlayıcılar kronolojik sırayla: Semiyoloji (sözlük**) + Somatotopik modifiye ediciler
3.3. BDBF veya jeneralize olduğu bilinmeyen nöbet
3.3. – 1. Gözlenebilen bulgularla birlikte
3.3. – 2. Gözlenebilen bulgularla birlikte olmayan
3.3. – 3. Semiyolojik tanımlayıcılar kronolojik sırayla: Semiyoloji (sözlük**) + Somatotopik modifiye ediciler
3.4. Fokal veya jeneralize olduğu bilinmeyen tonik-klonik nöbet
3.4. – 3. Semiyolojik tanımlayıcılar kronolojik sırayla: Semiyoloji (sözlük**) + Somatotopik modifiye ediciler
4. Sınıflanmayan

Sınıflayıcılar siyah, tanımlayıcılar maviyle renklendirilmiştir. Ana sınıflar kalın karakterle ve nöbet tipleri ise altı çizili karakterle gösterildi. Numaralandırmada kullanılan ara çizgi (-) solda sınıflayıcı ile sağda tanımlayıcıyı ayırır. Basit sürümde tanımlayıcılar 1 ve 2, genişletilmiş sürümde ise 3 ile numaralandırıldı

Tablo 2. Semiyoloji özellikleri

Somatotopik modifiye ediciler	
Taraf (sol, sağ, bilateral-simetrik, bilateral-asimetrik) + vücut parçası	
1. Elementer motor olay*	5. Otonomik olay#
Akinetik	Kardiyovasküler
Astatik	- İktal asistol
Atonik	- İktal bradikardi
Klonik	- İktal taşikardi
Distonik	Kutanöz/termoregülatuar
Epileptik nistagmus	- Flashing
Epileptik spazm	- Piloereksiyon
Göz kırpması	- Terleme
Göz deviasyonu	Epigastrik
Giratuvar	Gastrointestinal
Baş oryantasyonu	- Gaz çıkartma
İktal parezi	- Hipersalivasyon
Miyoklonik	- Mide bulantısı/kusma
Miyoklonik-atonik	- Salya akması
Negatif miyoklonus	- Tükürme
Tonik (fokal tonik, jandarma şapkası, eskrimci postürü)	Pupiller
Tonik-klonik (dört işareti)	- Miyozis
Versif	- Midriazis
	Respiratuvar
	- Apne
	- Öksürme
	- Hiperventilasyon
	- Hipoventilasyon
	Üriner
	- İnkontinans
	- İdare sıkışması
2. Kompleks motor olay*	6. Efektif (emosyonel) olay#
Otomatizma	Öfke
- Vücut otomatizması-distal	Anksiyete
- Vücut otomatizması-genital	Coşku/keyif
- Vücut otomatizması-proksimal	Korku
- İktal yakalama	Suçluluk
- Mimik otomatizması (jelastik, dakristik)	Neşe
- Oro-alimenter otomatizma	Mistik
- Verbal otomatizma	Üzüntü
- Vokal otomatizma	Seksüel
Hiperkinetik davranış	
3. Duyusal olay**	7. Tanımlanamayan aura**
İşitsel	
Vücut-persepsiyon ilüzyonu	
Depersonalizasyon	
Gustatuvar	
Olfaktör	
Somatosenzöriyel	
- Ağrılı	
- Ağrısız	
Vestibüler/sersemlik hali	
Görsel	
4. Bilişsel ve lisan olay#	Postiktal olay
Afazi	Otonomik bulgular
Dismenzi	Körük (hemianopi veya amaro)
- Amnezi	Konfüzyon
- Deja vu/jamais vu/rüya hali/anımsama	Baş ağrısı
Zorlu düşünce	Lisan fonksiyon bozukluğu
	Burun silme
	Palinakoz
	Parezi (Todd paralizi)
	Psikiyatrik bulgular
	Yanıtızlık

*Gözlenebilen bulgular, **gözlenemeyen bulgular, #gözlenmesi mümkün olan bulgular. Yukarıda listelenen olaylar içinde yer almayan bir bulgu gözlemlendiğinde metin olarak eklenir. Farkındalık ve yanıtızlık, bilinci tanımlar ve sınıflayıcılar arasında yer alır. Tabloda tanımlanan tüm maddeler semiyoloji sözlüğünde yer almaktadır

5. Yeni sınıflamanın halen net olmayan, didaktik olmayan, klinik ve araştırmalardaki sorunları çözmeyen bir yapıda olduğu,
6. Sekonder jeneralizasyon yerine bilateral jeneralize tonik klonik denmesinin birbirini tam karşılamadığı,
7. Pratik kolay söylenebilecek tanımlar yerine nöbetlerin semiyolojik detaylarında boğulan bir sınıflama olduğu,
8. Kolay ve kullanılabilir olmadığı,
9. Fokal başlayıp jeneralize olan epileptik nöbetlerin iyi kategorize edilemediği ve
10. Epileptik sendromları tanımlamada eksik olduğu yanıtları verilmişti.

Yukarıda alınan yanıtlar ana hatlarıyla ILAE çekirdek grubunun veritabanı taraması sonucu elde ettiği yanıtlar ile örtüşmektedir. Kendileri de zaten mevcut yeni yapılan değişiklikleri veritabanından elde edilen sonuçlar ışığında yapıldığını ifade etmektedirler.

2017 NS’de olduğu gibi temel amaç ortak bir dil ve çerçeve oluşturmak, esneklik sağlamak, birinci basamaktan üçüncü basamağa kadar her aşamada kullanılabilen, araştırmalara uygun, iyi tanımlanan bir zemin hazırlamaktır. Taksonomik kurallar çerçevesinde 4 ana başlık, iki alt sınıf (jeneralize nöbetlerde) ve toplam 20 nöbet tipi tanımlandı. Sınıflamayı olabildiğince basit kılmak için yeni terim tanımlamaktan kaçınılarak hasta ve hasta yakınları ile de ortak bir dil kullanılması amaçlandı.

Yapılan değişiklikler;

1. Ana 4 gruptan “Başlangıç” ifadesi kaldırıldı (özellikle fokal başlangıçlı jeneralize nöbetlerin olduğu kanıtına dayanılarak).
2. Taksonomik kurallar çerçevesinde sınıflayıcılar ve tanımlayıcılar birbirinden ayrıldı.
3. Sınıflayıcı olarak “farkındalık” ifadesi kaldırılarak “bilinç” terimi kullanıldı (bilincin işlevsel anlamda hem farkındalık hem de yanıtlılığı tanımlandığı kanıtına dayanılarak).
4. Motor ve non-motor dikotomisi yerine “gözlenebilen bulgularla birlikte olan veya olmayan” kullanıldı (klinik çalışmalar için daha faydalı olacağı değerlendirildi).
5. Nöbeti açıklamak için ilk bulguya güvenmekten ziyade nöbet semiyolojisinin kronolojik olarak sıralanması sağlandı (sadece nöbetin ilk bulgu değil ama özellikle video EEG monitörizasyon takipleri ve cerrahi hazırlığında tüm bulguların sıralı olarak değerlendirilmesinin daha doğru olduğu kanıtına dayanarak).
6. Absans nöbetler için non-motor ifadesi kaldırıldı (miyoklonik absans ve absansta göz kapağı miyoklonileri olabildiği kanıtına dayanılarak).
7. Negatif miyoklonus nöbet sınıflamasına alındı (2017 NS’de yoktu).
8. Jeneralize nöbetlerde epileptik spazm bir nöbet tipi olarak kabul edilirken fokal nöbetler veya başlangıcı bilinmeyen nöbetlerde nöbet semiyolojisinin bir parçası olarak kabul edildi.

SONUÇ

Sonuç olarak ILAE 12 Ağustos 2024 tarihinde yayımladığı elektronik gazetesinde 2017 NS’de yukarıda sıralanan değişiklikleri teklif etmektedir. Bu yazıda, konuya hakimiyeti yaratmak ve süreci hatırlatmak için nöbet sınıflandırma çalışmalarının 2017 öncesi aşamaları, 2017 sınıflaması, Türk Epilepsi ile Savaş Derneği üyelerinin 2018 yılında yapılan e-posta anket değerlendirmeleri özetlendi. Devamında ILAE çalışma grubunun veritabanı incelemesi sonucu öngördüğü değişikliklerin akademik zemini ve yapılan değişiklikler gerekçeleri ile beraber çalışma grubunun kendi ağzından maddeler halinde sunuldu. Sınıflamanın son hali, sınıflayıcı ve tanımlayıcı tabloları da orijinal yazıdan alınarak 2017 NS’de kullanılan terminolojide değişiklik yapılmayarak Türkçe olarak eklendi.

Bu çalışma sonucunda güncelleme belgesi bizlere sunularak 16 Ekim 2024 tarihine kadar bireysel görüşlerimiz istenmektedir. <https://www.surveymonkey.com/r/FY657FN> linkinde pratik olarak isminizi, e-posta adresinizi, ünvan veya yetkinlik düzeyinizi ve son kutucukta da teklif edilen sınıflama konusundaki görüş ve katkılarınızı girebileceğiniz çevrimiçi forma ulaşabilirsiniz. Yeni öneriler bizlere neler getirecek ve 2017 NS’nin eksiklerini giderebilecek mi, tüm dünyadan bizlerin ve meslektaşlarımızın katkıları ile hangi şekli alacağını hep birlikte göreceğiz.

Etik

Yazarlık Katkıları

Konsept: S.B., M.B.Ç., G.K., Dizayn: S.B., M.B.Ç., G.K., Veri Toplama veya İşleme: S.B., M.B.Ç., G.K., Analiz veya Yorumlama: S.B., M.B.Ç., G.K., Literatür Arama: S.B., M.B.Ç., G.K., Yazan: S.B., M.B.Ç., G.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Arnautova EN, Nesmeianova TN. A Proposed International Classification Of Epileptic Seizures. *Epilepsia*. 1964;5:297-306. [\[Crossref\]](#)
2. Gastaut H. Clinical and electroencephalographical classification of epileptic seizures. *Epilepsia*. 1970;11(1):102-113. [\[Crossref\]](#)
3. Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures. From the Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia*. 1981;22(4):489-501. [\[Crossref\]](#)
4. Engel J Jr. Classifications of the International League Against Epilepsy: time for reappraisal. *Epilepsia*. 1998;39(9):1014-1017. [\[Crossref\]](#)
5. Engel J Jr; International League Against Epilepsy (ILAE). A proposed diagnostic scheme for people with epileptic seizures and with epilepsy: report of the ILAE Task Force on Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2001;42(6):796-803. [\[Crossref\]](#)
6. Wolf P. Of cabbages and kings: some considerations on classifications, diagnostic schemes, semiology, and concepts. *Epilepsia*. 2003;44(1):1-4. [\[Crossref\]](#)
7. Engel Jr J. Of cabbages and kings: some considerations on classifications, diagnostic schemes, semiology, and concepts. *Epilepsia*. 2003;44(1):4-6. [\[Crossref\]](#)
8. Luders HO, Najm Im, Wyllie E. Of cabbages and kings: some considerations on classifications, diagnostic schemes, semiology, and concepts. *Epilepsia*. 2003;44(1):6-8. [\[Crossref\]](#)

9. Berg AT, Blackstone NW. Of cabbages and kings: some considerations on classifications, diagnostic schemes, semiology, and concepts. *Epilepsia*. 2003;44(1):8-12. [\[Crossref\]](#)
10. Engel J Jr. Report of the ILAE classification core group. *Epilepsia*. 2006;47(9):1558-1568. [\[Crossref\]](#)
11. Engel J Jr. ILAE classification of epilepsy syndromes. *Epilepsy Res*. 2006;70(Suppl 1):S5-S10. [\[Crossref\]](#)
12. Berg AT, Berkovic SF, Brodie MJ, et al. Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009. *Epilepsia*. 2010;51(4):676-685. [\[Crossref\]](#)
13. Berg AT. Introduction: Changing terms and concepts for epilepsy. *Epilepsia*. 2012;53(Suppl 2):1-2. [\[Crossref\]](#)
14. Scheffer IE, French J, Hirsch E, et al. Classification of the epilepsies: New concepts for discussion and debate-Special report of the ILAE Classification Task Force of the Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia Open*. 2016;1(1-2):37-44. [\[Crossref\]](#)
15. Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, et al. ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017;58(4):512-521. [\[Crossref\]](#)
16. Fisher RS, Cross JH, D'Souza C, et al. Instruction manual for the ILAE 2017 operational classification of seizure types. *Epilepsia*. 2017;58(4):531-542. [\[Crossref\]](#)
17. Fisher RS, Cross JH, French JA, et al. Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017;58(4):522-530. [\[Crossref\]](#)
18. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71. [\[Crossref\]](#)
19. Mielke H, Meissner S, Wagner K, Joos A, Schulze-Bonhage A. Which seizure elements do patients memorize? A comparison of history and seizure documentation. *Epilepsia*. 2020;61(7):1365-1375. [\[Crossref\]](#)
20. Sarmast ST, Abdullahi AM, Jahan N. Current Classification of Seizures and Epilepsies: Scope, Limitations and Recommendations for Future Action. *Cureus*. 2020;12(9):e10549. [\[Crossref\]](#)
21. Contreras Ramirez V, Patedakis Litvinov B, Gunawardane NA, et al. Evaluating consciousness and awareness during focal seizures: responsiveness testing versus recall testing. *Epileptic Disord*. 2022;24(5):899-905. [\[Crossref\]](#)
22. Contreras Ramirez V, Vaddiparti A, Blumenfeld H. Testing awareness in focal seizures: Clinical practice and interpretation of current guidelines. *Ann Clin Transl Neurol*. 2022;9(5):762-765. [\[Crossref\]](#)
23. Beniczky S, Neufeld M, Diehl B, et al. Testing patients during seizures: A European consensus procedure developed by a joint taskforce of the ILAE - Commission on European Affairs and the European Epilepsy Monitoring Unit Association. *Epilepsia*. 2016;57(9):1363-1368. [\[Crossref\]](#)
24. Steriade C, Sperling MR, DiVentura B, et al. Proposal for an updated seizure classification framework in clinical trials. *Epilepsia*. 2022;63(3):565-572. [\[Crossref\]](#)
25. Beniczky S, Tatum WO, Blumenfeld H, et al. Seizure semiology: ILAE glossary of terms and their significance. *Epileptic Disord*. 2022;24(3):447-495. [\[Crossref\]](#)
26. Devinsky O, Elder C, Sivathamboo S, Scheffer IE, Koepp MJ. Idiopathic Generalized Epilepsy: Misunderstandings, Challenges, and Opportunities. *Neurology*. 2024;102(3):e208076. [\[Crossref\]](#)
27. McNally KA, Blumenfeld H. Focal network involvement in generalized seizures: new insights from electroconvulsive therapy. *Epilepsy Behav*. 2004;5(1):3-12. [\[Crossref\]](#)