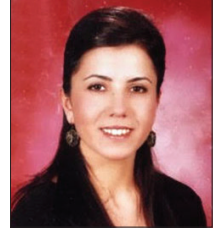


# Türkiye’de Video-EEG Monitorizasyonu ve Epilepsi Cerrahisi Uygulayan Merkezlerin Ayrıntılı İncelemesi



Dr. Yasemin BİÇER GÖMCELİ

## A Detailed Evaluation of Centers that Use Video-Electroencephalogram Monitorization and Epilepsy Surgery in Turkey

Yasemin BİÇER GÖMCELİ,<sup>1</sup> Neşe DERİCİOĞLU,<sup>2</sup> Naz YENİ,<sup>3</sup> Candan GÜRSES<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Antalya

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>4</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul

### Özet

**Amaç:** Türk Epilepsi ile Savaş Derneği Epilepsi Cerrahi Komisyonu tarafından epilepsi hastalarının kapsamlı değerlendirilmesini sağlayan Video-elektroensefalografi (EEG) monitorizasyon (VEM) merkezlerinin ve epilepsi cerrahisinin mevcut altyapısı-hizmet potansiyelini belirlemek, standardizasyonu hususunda çalışmaların başlatılmasını gündeme taşımak, veriler doğrultusunda farkındalık yaratarak bu konuda gerekli önlemlerin alınmasını resmi kurumlara net verilerle sunabilmek amacı ile veri toplama çalışması yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Video-EEG monitorizasyon ve cerrahi detayları içeren iki ayrı veri toplama formu düzenlendi. Formlar Türk Epilepsi ile Savaş Derneği tarafından e-posta yoluyla tüm üniversite hastaneleri, eğitim araştırma hastaneleri ve özel merkezlerdeki erişkin nöroloji uzmanlarına ulaştırıldı. Gönüllülük esasına dayanan bu anket çalışmasında merkezler e-posta yoluyla geribildirimde bulunarak çalışmaya dahil oldu. Veriler Haziran-Kasım 2015 tarihleri arasında toplanarak incelendi.

**Bulgular:** Çalışmaya 32 VEM merkezi (28 merkez halen aktif) ve 14 epilepsi cerrahisi merkezi (12 merkez halen aktif) verilerini göndererek dahil oldu. Toplamda ülkemizde bugüne kadar 20.000 hastaya VEM uygulandığı görüldü. Toplamda 1833 hastaya rezektif cerrahi (1606 skalp inceleme, 227 invaziv inceleme sonrası) uygulanırken 321 hastaya vagal sinir stimülatörü takılmıştı.

**Sonuç:** Ülkemiz gerçeğini büyük ölçüde ortaya koyan bu çalışma, epilepsi cerrahisi için hedef kitlenin en iyimsiz rakamlarla sadece %5’ine ulaşılabilirliğini göstermiştir. Dirençli epilepsi hastalarının belirlenmesi, uygun merkezlere refere edilmesi ve uygun tedavilere ulaşabilmeleri için farkındalığın artırılması, uygun sağlık politikaları ile epilepsi merkezlerinin çalışma koşullarının desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar sözcükler: Epilepsi; epilepsi cerrahisi; video-elektroensefalografi.

### Summary

**Objectives:** The aim of this study was to collect data through the Epilepsy Surgery Commission of the Turkish Epilepsy Society to obtain a comprehensive assessment of the status of epilepsy patients in Turkey, to identify the existing infrastructure-service potential of video-electroencephalogram (EEG) monitoring (VEM) centers and epilepsy surgery, to initiate standardization activities, to create awareness of the data, and to ensure that the necessary precautions are taken by the health authorities.

**Methods:** Two separate data collection forms were prepared, including VEM and surgical details. The forms were sent to all university hospitals, training and research hospitals, and adult neurology specialists in private centers, via e-mail, through the Turkish Epilepsy Society. This was a volunteer-based questionnaire, and centers were included in the study based on e-mail feedback. Data collected from June to November 2015 were included in the study.

**Results:** The study included 32 VEM centers (28 centers still active) and 14 epilepsy surgery centers (12 centers still active). In total, 20,000 patients in our country participated in VEM during the study period. Of those, 1833 patients underwent resective surgery (1606 scalp examinations, 227 invasive examinations), and 321 patients had vagal nerve stimulation treatment.

**Conclusion:** This study, which reveals the reality in our country, demonstrates that, optimistically, only 5% of the target audience for epilepsy surgery is reached. Raising awareness is necessary to identify patients with resistant epilepsy, and to promote referral to suitable centers and access to treatment, appropriate health care policies, and support for the necessary tools and working conditions at epilepsy centers.

Keywords: Epilepsy; epilepsy surgery; video-electroencephalogram.

**Geliş (Submitted):** 06.07.2017

**Kabul (Accepted):** 18.09.2017

**İletişim (Correspondence):** Dr. Yasemin BİÇER GÖMCELİ

**e-posta (e-mail):** yasemingomceli@hotmail.com



## Giriş

Epilepsi için temel tedavi hedefi en kısa sürede ilaç yan etkisi olmaksızın nöbet kontrolünü sağlamaktır. Epilepsi nöbeti geçiren hasta sıklıkla birinci basamakta acil servis veya aile hekimi tarafından değerlendirilmekte, ikinci basamakta sıklıkla nöroloji uzmanına yönlendirilmektedir. Son yıllarda sayıları hızla artan antiepileptik ilaçlara (AEİ) rağmen hastaların yaklaşık üçte biri ilaca dirençli epilepsidir. Tek başına veya kombinasyon halinde verilen, en az iki uygun AEİ denemesine rağmen uzun süreli nöbetsizlik durumuna ulaşamayan hastalar ILAE kriterlerine (2010) göre ilaç tedavisine dirençli olarak tanımlanır.<sup>[1]</sup> İkinci basamakta nöroloji uzmanı izleminde bir yıllık sürede nöbet kontrolü sağlanamamışsa farklı ilaç ve/veya ilaç kombinasyonu denemeleri yapılmadan hastanın "epilepsi merkezleri"ne sevki sağlanmalıdır. Epilepsi merkezleri, epilepsili bireylerin rutin tedavilerinin yanı sıra, nöbetleri kontrol edilemeyen hastaların geniş kapsamlı tanı ve tedavilerinin yapılabildiği multidisipliner yaklaşım sağlayabilen birimlerdir. Epilepsi merkezlerinde, epilepsi konusunda yoğunlaşmış nöroloji uzmanı, klinik nörofizyoloji yan dal uzmanı, beyin cerrahı, nöroradyolog, nükleer tıp uzmanı, nöropatolog, psikiyatrist, psikolog, hemşire, elektroensefalografi (EEG) teknisyeni, sosyal hizmet uzmanından oluşan multidisipliner özelleşmiş ekipler görev alır. Hastaların nöbet kontrolünde belirgin katkı sağladığı bilinmekle beraber maalesef ilaca dirençli hastaların ancak %1'i epilepsi merkezlerine refere edilmektedir.<sup>[2]</sup> Bunun olası bir nedeni, epilepsi merkezlerinde sadece epilepsi cerrahisi yapıldığı yanılgısıdır. Oysa epilepsi merkezlerinde cerrahi dışında; epilepsi/epileptik olmayan durumların tespit edilmesi, tedaviye uyumsuzluk, epileptik olmayan psikojen nöbetler, tedavi edilebilir altta yatan nedenler, uygunsuz doz ve ilaçlardan kaynaklı yalancı dirençli hastaların tanınması, yanlış tanımlanabilen epilepsi sendromlarının ayırt edilmesi sağlanabilmektedir.<sup>[2]</sup>

Tıbbi tedaviye dirençli epilepsi hastalarının yaklaşık üçte birinin cerrahi adayı olduğu düşünülmektedir. Bilinenin aksine, fokal başlangıçlı epilepsilerde son tedavi seçeneği değildir ve cerrahideki gecikme ile başarı şansı önemli ölçüde azalmaktadır. Halen uluslararası kabul görmüş epilepsi cerrahisi için sevk edilme kriterlerini içeren endikasyonlar net olarak tanımlanmamıştır ve belki bu yüzden epilepsi cerrahisi sınıf 1 kanıtlar ve klinik pratik önerilere rağmen atıl kalmıştır.<sup>[3]</sup>

Türk Epilepsi ile Savaş Derneği Epilepsi Cerrahi Komisyonu

tarafından ülkemizde epilepsi hastalarının kapsamlı değerlendirilmesini sağlayabilen Video-EEG monitorizasyon (VEM) merkezlerinin ve epilepsi cerrahisinin mevcut altyapısı-hizmet potansiyelini belirlemek, standardizasyonu hususunda çalışmaların başlatılmasını gündeme taşımak, veriler doğrultusunda farkındalık yaratarak bu konuda gerekli önlemlerin alınmasını resmi kurumlara net verilerle sunabilmek amacı ile veri toplama çalışması yapılmıştır. Bu yazı ile verilerin paylaşılması amaçlandı.

## Gereç ve Yöntem

Mart 2015 tarihinde planlanan ve taslak veri toplama formları oluşturulan çalışma, Haziran 2015'de düzenlenen 3. Epilepsi Sempozyumu'nda tartışmaya açıldı. Tartışma sonrası öneriler doğrultusunda VEM ve cerrahi detayları içeren iki ayrı veri toplama formu düzenlendi.

Video-EEG monitorizasyon merkezlerine yönelik sorular: Kuruluş yılı, merkezin akademik ve teknik donanımı (nörolog, hemşire, teknisyen sayısı ve eğitim geçmişi, ünitenin yerleşimi, yatak sayısı), merkezin güvenlik donanımı (yatak donanımı, acil resüsitasyon koşulları), merkezin hasta kabul ve değerlendirme koşulları (hastaların bekleme süresi, monitorizasyon süresi, raporlama süresi, maliyet), merkezler arası iletişim (refere edilerek gelen veya cerrahi için ileri merkeze refere edilen hasta oranı) olarak belirlendi.

Cerrahi yapan merkezlere yönelik sorular; cerrahiye başlama yılı, merkezin teknik ve akademik donanımı (cerrah sayısı, cerrahi öncesi uygulanabilen incelemeler, invaziv monitorizasyon, multidisipliner toplantı), uygulanabilen cerrahi yöntemler ve cerrahi uygulanan hastaların sayısı olarak düzenlendi.

Türk Epilepsi ile Savaş Derneği tarafından her iki form, e-posta yoluyla ülkemizdeki tüm üniversite hastaneleri, eğitim araştırma hastaneleri ve özel merkezlerdeki erişkin nöroloji uzmanlarına ulaştırıldı. Haziran 2015-Kasım 2015 tarihleri arasında veri toplama çalışmaları tamamlandı ve elde edilen verilerin ayrıntılı dökümü yapıldı.

## Bulgular

### Video-EEG monitorizasyonu

Çalışmaya 32 VEM merkezi (27 üniversite hastanesi, 4 eğitim ve araştırma hastanesi ve 1 özel merkez) verilerini göndererek dahil oldu (Tablo 1). Bu sayının Türkiye'deki VEM'lerin

**Tablo 1.** Video-elektroensefalografi monitorizasyon veri toplamasına katılan merkezler

Acıbadem Üniversitesi
Adana Başkent Üniversitesi
Adnan Menderes Üniversitesi
Ankara Üniversitesi*
Akdeniz Üniversitesi
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Balıkesir Üniversitesi**
Bakırköy Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Cumhuriyet Üniversitesi
Çukurova Üniversitesi
Dicle Üniversitesi
Dokuz Eylül Üniversitesi
Erciyes Üniversitesi
Gazi Üniversitesi
GATA
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi***
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
İnönü Üniversitesi
Karadeniz Teknik Üniversitesi
Marmara Üniversitesi
Meram Üniversitesi
Mesa-Ankara*
Muğla Üniversitesi
Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Osmangazi Üniversitesi
Pamukkale Üniversitesi
Süleyman Demirel Üniversitesi
Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Trakya Üniversitesi
Uludağ Üniversitesi
Yeditepe Üniversitesi
Yüzüncüyıl Üniversitesi*

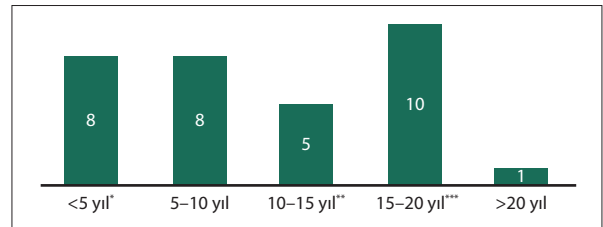
\*Şu anda pasif; \*\*Yeni kurulmuş henüz hasta almıyor; \*\*\*Veriler tek nörolog aittir.

>%95’ini temsil ettiği söylenebilir. Dolayısıyla bulguların Türkiye için genellenebileceği öne sürmek mümkündür.

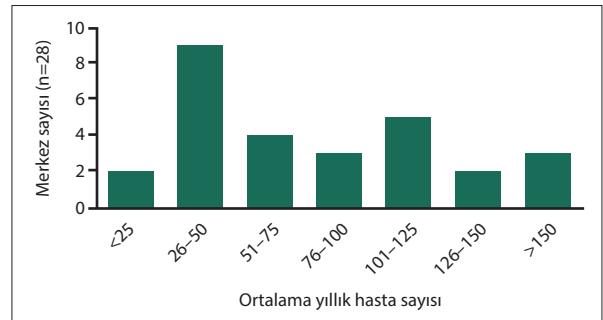
Merkezlerin 28’si halen aktif iken, üçü çeşitli nedenlerle pasif, bir merkez ise henüz kurulmuş, hasta değerlendirmeye başlamamıştı. Bir merkez 20 yılı aşkın süredir hizmet verirken, sekiz merkez beş yıldan kısa süredir aktifti (Şekil 1).

Halen aktif olan 28 merkezin 15’inde sadece erişkin hasta değerlendirilirken, 13’ünde hem erişkin hem çocuk hastalar değerlendiriliyordu. Çalışmaya Çocuk Nörolojisi Merkezleri de dahil edilmek istenmişti ancak yeterli iletişim sağlanamadı. Sadece dört merkez üç yataklı iken, sekiz merkezin iki, 16

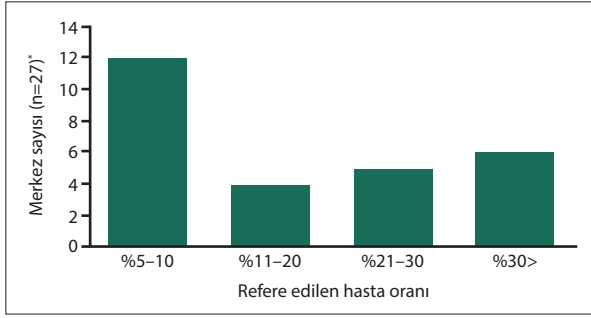
merkezin ise bir yatağı mevcuttu. Merkezlerin yarısında iki veya daha fazla epilepsi konusunda deneyimli nörolog çalışıyordu, epilepsi ve epilepsi cerrahisi konusunda nörologların yarısı yurtdışında, kalan yarısı yurtiçinde eğitim almıştı. Halen aktif VEM ünitelerinde çalışan teknisyenlerin sadece yedisi elektrofizyoloji teknikerlik yüksekokulu mezunu iken, 19’u hemşire kökenli olup, laboratuarda hizmet içi eğitimlerle yetişmişti ve merkezlerin yarısından fazlasında ünitenin özel hemşiresi yoktu. Merkezlerin büyük kısmında nöroloji servisinde VEM’e ayrılmış yataklar kullanılmakta iken, sekiz merkezde bağımsız üniteler ve yedi merkezde özel donanımlı yatak mevcuttu. Gereği halinde kullanıma hazırambu, laringoskop, entübasyon tüpleri, defibrilatör, hazır damar yolu, IV mailer, adrenalin-atropin gibi ilaçlar, oksijen donanımı, hemşirelerin resüsitasyon konusunda deneyimi ve gereği halinde acil resüsitasyon ekibine uzaklık sorgulandığında, merkezlerin çoğunda güvenlik önlemlerinin tam veya tama yakınının uygulanabildiği belirtildi. Video-EEG monitorizasyon uygulamaları, merkezlerin yaklaşık yarısında hafta içi, kalan yarısında tüm hafta, bir merkezde ise sadece gündüz yapılıyordu. Video-EEG monitorizasyon için hastaların bekleme süresi merkezlerin yarısından fazlasında iki aydan, altı merkezde ise dört aydan fazla iken maksimum bekleme süresi dokuz ay idi. Halen aktif olan merkezlerin ortalama yıllık hasta sayısı Şekil 2’de belirtilmiştir. Çalışmaya başladığı tarihten itibaren merkezlerin tahmini toplam VEM



**Şekil 1.** Hizmet sürelerine göre merkezlerin dağılımı (n=32).  
\*Bir merkez yeni kurulmuş. \*\*Bir merkez pasif, \*\*\*İki merkez pasif.



**Şekil 2.** Merkezlerin ortalama yıllık hasta sayısı.



**Şekil 3.** Video-EEG monitorizasyon merkezlerine refere edilen hasta oranları. \*Bir merkez belirtmemiş.

uygulanan hasta sayısı, merkezlerin aktivasyon süresi ve yatak sayısı ile orantılı olarak artış gösteriyordu. Merkezlerin kuruluştan itibaren değerlendirdikleri hasta sayıları merkez başına 56–6000 arasındayken, toplamda yaklaşık 20.000 hastaya VEM uygulandığı izlendi. Video-EEG monitorizasyon merkezlerinin yıllık ortalama hasta sayıları Şekil 2’de yer almaktadır.

Video-EEG monitorizasyon merkezlerinin 12’sine başvuran hastaların sadece %5–10’unun, altı merkezde ise %30’dan fazlasının başka merkezlerden ileri değerlendirme için gönderilmiş olduğu belirtilmişti (Şekil 3).

Nörologların VEM değerlendirme için bir günde harcadıkları süre merkezlerin yarısında iki–dört saat iken, dört merkezde bu sürenin dört saati aştığı belirtildi. Nörologların hemen tamamı harcanan süre ve emeğin performans açısından bir getirisi olmadığını düşünüyordu. Merkezlerin 11’inde kurumların 10 TL/gün ile 2250 TL/gün arası ilave yatış ücreti talep ettiği ve bu nedenle bazı merkezlerde hastaların beşte dördünün yatıştan vazgeçtiği bildirildi.

### Epilepsi cerrahisi

Halen aktif VEM uygulayabilen 28 merkezin 14’ünde epilepsi cerrahisi uygulanıyordu (Tablo 2). Bu merkezlerden ikisi daha önce çalışmış, çalışma yapıldığı dönem pasif iken, biri yeniden başlayacağını bildirdi. Daha önce epilepsi cerrahisi uygulayan bir özel merkez ise uzun süredir pasifti ve yeniden başlamayı planlamıyordu.

Video-EEG monitorizasyon merkezlerinde cerrahi adayı olarak değerlendirilen hastaların oranları Şekil 4’de yer almaktadır.

Cerrahi uygulanan merkezlerin cerrahi deneyim süreleri Şekil 5’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Epilepsi cerrahisi uygulanan, veri toplamasına katılan merkezler

Akdeniz Üniversitesi*
Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Bakırköy Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Dokuz Eylül Üniversitesi
Erciyes Üniversitesi
Gazi Üniversitesi
GATA**
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi***
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
İnönü Üniversitesi
Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Pamukkale Üniversitesi
Uludağ Üniversitesi
Yeditepe Üniversitesi

\*Pasif, yeniden başlayacak; \*\*Pasif; \*\*\*Veriler tek nörolog aittir.

**Tablo 3.** İnvaziv video-elektroensefalografi monitorizasyon uygulanan, veri toplamasına katılan merkezler

Erciyes Üniversitesi
Gazi Üniversitesi
GATA*
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi**
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi
Pamukkale Üniversitesi
Uludağ Üniversitesi
Yeditepe Üniversitesi

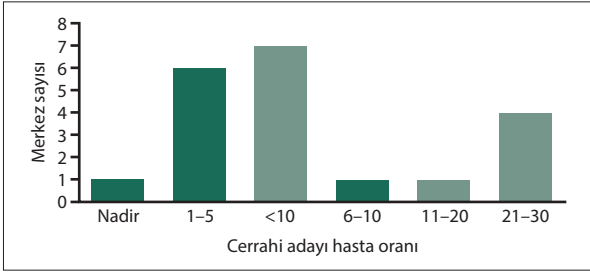
\*Pasif; \*\*Veriler tek nörolog aittir.

Merkezlerin 12’sinde tek, kalan iki merkezde ise iki veya daha fazla epilepsi cerrahisi mevcuttu. Cerrahi uygulanan merkezlerin yarısında sadece erişkin, diğer yarısında ise hem erişkin hem çocuk hastalar değerlendiriliyordu. Cerrahi öncesi değerlendirmede merkezlerin imkanları ölçüsünde uygulayabildikleri tetkikler Şekil 6’da belirtilmiştir.

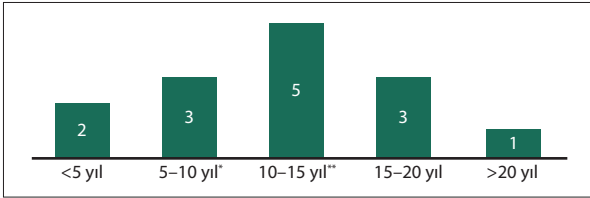
Cerrahi uygulayabilen merkezlerin yedisinde aktif invaziv monitorizasyon uygulanıyordu (Tablo 3).

Cerrahi uygulanabilen 14 merkezin 12’sinde cerrahi öncesi multidisipliner bir toplantı ile hastaların değerlendirildiği belirtildi. Hastaların invaziv monitorizasyon uygulanan merkezlerde monitorizasyon öncesi, cerrahi yapılan merkezlerde ise cerrahi öncesi bekleme süreleri Şekil 7’de belirtilmiştir.

Merkezlerin hemen tamamında lezyonektomi, temporal lo-

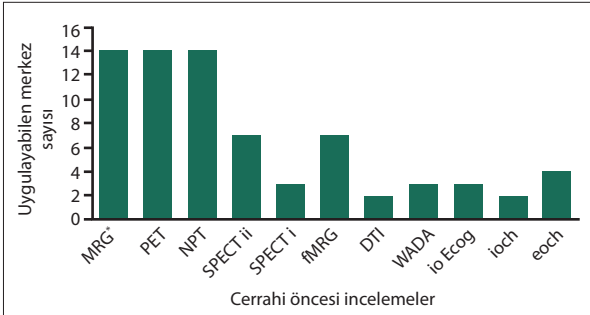


**Şekil 4.** Video-EEG monitorizasyon uygulanan hastaların cerrahi aday oranları.



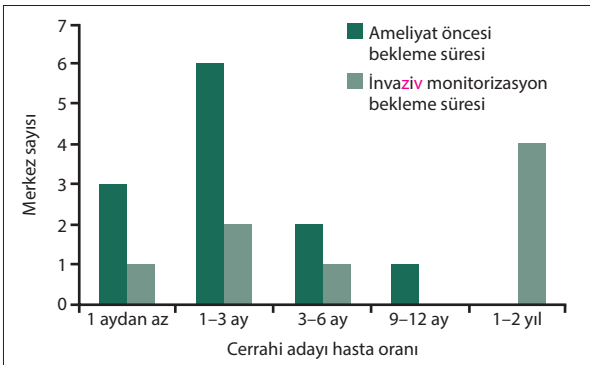
**Şekil 5.** Cerrahi uygulanan merkezlerin hizmet sürelerine göre dağılımı (n=14).

\*Bir merkez pasif, yeniden başlayacak, \*\*Bir merkez pasif.



**Şekil 6.** Cerrahi öncesi uygulanabilen incelemelerin merkezlere göre dağılımı.

MRG: Manyetik rezonans görüntüleme; PET: Pozitron emisyon tomografi; NPT: Nöropsikolojik testler; SPECT ii: İnteriktal SPECT; SPECT i: İktal SPECT; DTI: Traktografi; io Ecog: İntraoperatif elektro-kortikografi; ioch: İntraoperatif kortikal haritalama; eoch: Ekstraoperatif kortikal haritalama. \*En az 1,5 Tesla.



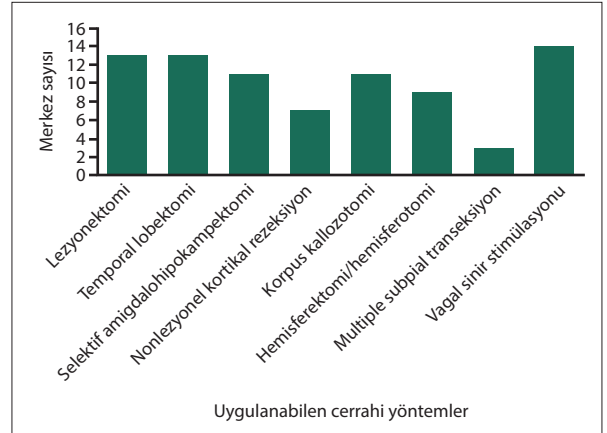
**Şekil 7.** Merkezlerin ameliyat öncesi ve invaziv monitorizasyon randevu süreleri.

bektomi, vagal sinir stimülasyonu (VNS) uygulanabiliyordu. Cerrahi modalitelerin uygulanabildiği merkezlere göre dağılımı Şekil 8'de özetlenmiştir.

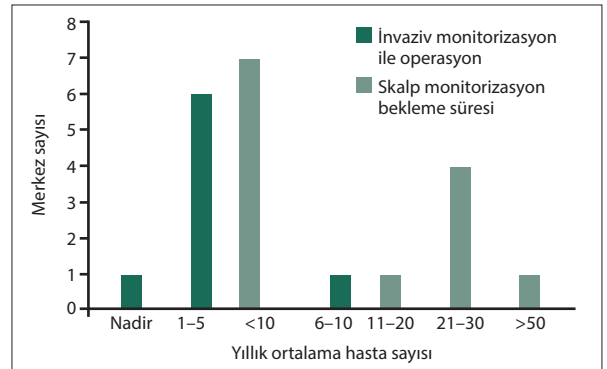
Skalp ve invaziv monitorizasyonla yılda ortalama opere edilen hasta sayısı merkezler arasında belirgin değişkenlik gösteriyordu. Az sayıda merkezde yılda 20'den fazla hasta opere edildiği dikkat çekiyordu (Şekil 9).

Veri gönderen tüm merkezlerin toplamında opere edilen hasta sayısı 1833, VNS uygulanan hasta sayısı ise 321 idi. Operasyon kararlarının 1606'sı scalp monitorizasyon ile, 227'si invaziv monitorizasyon ile verilmişti. Skalp ve invaziv inceleme ile opere edilen hastaların merkez başına dağılımları Şekil 10 ve 11'de gösterilmiştir.

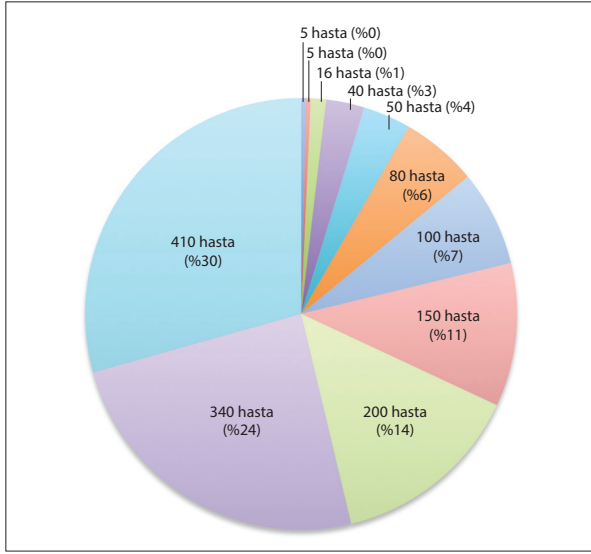
Cerrahi uygulanmayan merkezlerin çoğu cerrahi aday hastaya, cerrahi yapılan bir kaç merkezin/nörologun/cerrahin adını verirken, az bir kısmı (4 merkez) kişisel temaslara hastayı yönlendirmeye çalıştığını belirtti.



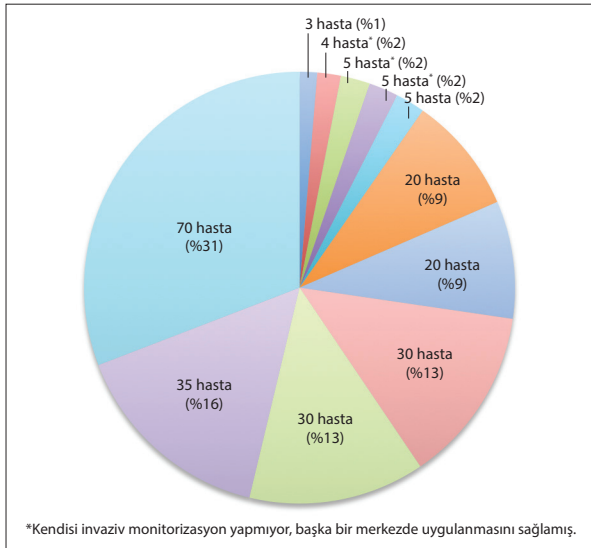
**Şekil 8.** Cerrahi yöntemlerin uygulanabildikleri merkezlere göre dağılımı.



**Şekil 9.** Merkezlerin scalp ve invaziv monitorizasyon ile yıllık ortalama opere edilen hasta sayısı.



Şekil 10. Skalp monitorizasyon ile opere edilen hastaların merkezlere göre dağılımı.



Şekil 11. İnvaziv monitorizasyon ile opere edilen hastaların merkezlere göre dağılımı.

## Tartışma

Epilepsi en çok özürüllük oluşturan nörolojik hastalıklardan biri olmasına rağmen halen halk sağlığı sorunu olarak ele alınmamaktadır. İlaça dirençli epilepsi sadece dirençli nöbetlerden ibaret bir durum değil, aşırı ilaç yükü, kognitif zayıflama, psikososyal fonksiyon bozukluğu, bağımlılık, sınırlı yaşam stili, kötü yaşam kalitesi, artmış morbidite ve mortalite ile ilişkili çok yönlü bir klinik tablodur.<sup>[4]</sup> Epilepsi cerrahisi ilaca dirençli fokal epilepsilerde nöbet kontrolünde

en efektif yöntemdir ve aynı zamanda kognisyon, davranış ve yaşam kalitesinde düzelmeye sağlar.<sup>[5]</sup> Epilepsi cerrahisinin hem yetişkinler hem çocuklar için maliyet-etkin bir strateji olduğu kanıtlanmıştır.<sup>[6-8]</sup> Nöbet tekrarı için mutlak risk azalması (Absolute Risk Reduction [ARR]) AEİ ile kıyaslandığında çok belirgin olup, örneğin inmeden korunmada karotid endarterektomi tedavisi için gerekli sayı (Number Needed to Treat [NNT]) 10 iken, epilepsi cerrahisi için, 2'dir.<sup>[5]</sup>

Epilepsi cerrahisinde amaç, nöbetleri durdurmak yanısıra hastayı ilaç yan etkilerinden korumak, hastanın psikişik ve sosyal statüsünü korumak, yaşam kalitesini artırmak ve hastalığın mortalite ve morbiditesini azaltmaktır. Epilepside ani beklenmedik ölüm (Sudden Unexpected Death in Epilepsy [SUDEP]) riski normal popülasyondan 20 kat yüksektir.<sup>[9]</sup> Epilepside ani beklenmedik ölüm, ilaca dirençli epilepsi hastalarında yılda %1'e varan oranlarda mortalite nedenidir.<sup>[10]</sup>

Yapılan araştırmalar Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) hemen her yıl 5000 kadar yeni epilepsi cerrahisi adayının saptandığını, buna karşılık ancak 1/3'ünden daha az sayıda hastanın opere olabildiğini bildirmektedir. Seksen milyona yaklaşan nüfusuyla ülkemizde yaklaşık 800.000 epilepsi hastası olduğu tahmin edilmektedir. Kaba bir tahminle; bu hastaların %30'unun dirençli, bunlarında %30'unun cerrahi adayı olduğu düşünülür ise; ülkemizde yaklaşık 80.000 epilepsi cerrahisi adayı olduğu öngörülebilir.<sup>[11]</sup> Elimize ulaşan veriler doğrultusunda 1833 olarak saptanan opere hasta sayısının eksik merkezler ve pediatrik nörologların verileri ile maksimum iki katına çıktığı (yaklaşık 4000) düşünülse bile ülkemizde cerrahi adayı hastaların sadece %5'ine ulaşılabilmiştir. Epilepsi cerrahisi konusunda hem toplumda hem kamuda farkındalık yaratmak gerektiği çok açıktır.

Epilepsi cerrahisinin etkinliği cerrahin ve VEM merkezlerinin akademik ve teknik donanımı ile birebir ilişkilidir. Bu veri toplama çalışmasında yedisi doğu ve güneydoğu bölgesinde olmak üzere 28 aktif VEM ünitesi yer almıştır (Şekil 12).

Yaklaşık 320 milyon nüfusu olan ABD'de Ulusal Epilepsi Merkezleri Birliği (The National Association of Epilepsy Centers: NAEC) resmi sitesinde kayıtlı akredite olmuş spesifik epilepsi merkezi sayısı 233 olarak belirtilmektedir.<sup>[12]</sup> Bu merkezlerin 52'si 3. basamak merkezler olarak belirtilmiştir. NAEC; 3. basamak epilepsi merkezlerini, VEM, temel tıbbi, nöropsikolojik ve psikososyal hizmetler ve temel nörodiagnostik değerlendirmeleri sağlayan merkezler olarak tanımlamıştır.







**Şekil 13.** Çalışmaya katılan epilepsi cerrahi merkezleri.

Kırmızı: Aktif çalışan merkezler; Yeşil: Pasif merkezler.

olduğu dikkat çekmiştir. Ayrıca çalışmamızda VEM merkezlerinin yaklaşık yarısında hastaların sadece %5–10'unun ileri değerlendirme için refere edilerek başvurduğu belirtilmiştir. Sadece deneyimli altı merkezde ileri değerlendirme için refere edilerek başvuran hasta oranı %30'un üzerinde olarak ifade edilmiştir. Bu tablo, dirençli epilepsi hastalarının tanınmasında yaşanan güçlük ve epilepsi cerrahisi konusunda farkındalık eksikliğinden kaynaklanıyor olabilir. Bu çalışma aracılığı ile ülkemizdeki VEM merkezlerinin coğrafi dağılımını ortaya koyarak nöroloji uzmanlarına ileri merkezlere referans konusunda bir ivme kazandırabilmeyi umut ediyoruz.

Halen aktif VEM yapılabilen 28 merkezin 12'sinde aktif epilepsi cerrahisi uygulanabiliyordu. Merkezlerin çoğunun batı illerimizde olduğu dikkat çekiyordu (Şekil 13).

Cerrahi öncesi değerlendirmeler cerrahinin başarı ve riskini etkileyen en önemli unsurlardan olup, manyetik rezonans görüntüleme (MRG), pozitron emisyon tomografi (PET) ve nöropsikolojik testler dışındaki incelemelerin merkezlerin yarısından fazlasında uygulanmadığı belirtildi. Sınırlı cerrahi öncesi değerlendirme koşullarına sahip olan merkezlerin yıllık cerrahi uygulanan hasta sayıları 10'un altında iken, dört merkezde 20–30 arası, bir merkezde ise yılda 50'den fazla epilepsi cerrahisi uygulandığı bildirildi. İnvaziv monitorizasyon aktif olarak yedi merkezde uygulanabiliyordu ancak merkezlerden birisi hariç hepsinde yılda en fazla beş hasta değerlendirilebiliyordu. İnvaziv monitorizasyonun organizasyon ve uygulama güçlükleri, elektrot geri ödemedeki sorunlar başta olmak üzere bu tablonun nedenlerini ayrı-

ca irdelemek gerekmektedir. Benzer şekilde cerrahi öncesi değerlendirme koşullarına bağlı olarak temporal lobektomi, lezyonektomi, VNS hemen her merkezde yapılabiliyordu, özellikle cerrahi uygulamalar (nonlezyonel kortikal rezeksiyon, multiple subpial rezeksiyon gibi) sınırlı sayıda merkezde uygulanabiliyordu.

Sonuç olarak epilepsi cerrahisi ve invaziv monitorizasyon yapılan merkez sayısı yeterli değildir. Ayrıca maalesef birkaç merkez dışında uygulanan cerrahi ve invaziv monitorizasyon sayısı ülke ihtiyaçlarını karşılamaktan çok uzaktır. Cerrahi yapılmayan merkezlerin resmi sevk zincirleri oluşturulabilir. Cerrahi prosedür yelpazesi sadece kıdemli merkezlerde geniş olup, tecrübelerin paylaşımı, deneyimi daha az olan cerrah ve epileptologların bu merkezler ile interaktif çalışması planlanabilir. Erişkin epilepsi merkezlerinde VEM ve cerrahi yapılan çocuk ve ergen hastalar olmakla birlikte çocuk nörologlarına ait verilerin yer aldığı bir veri toplama çalışması yapılmalıdır.

Bu çalışma, ülkemiz verilerinin belirlenmesinde ve ulusal çok merkezli çalışmalar konusunda 32 merkezin katılımı ile ümit verici olmuştur. Ülkemiz gerçeğini büyük ölçüde ortaya koyan bu çalışma, dirençli epilepsi hastaları için halen en yararlı ve en maliyet etkin tedavi olan epilepsi cerrahisinin, aday olduğu düşünülen hastaların sadece %5'ine ulaşılabildiğini göstermiştir. En kısa zamanda dirençli epilepsi kavramı ve epilepsi cerrahisi konusunda farkındalığının artırılması, uygun sağlık politikaları ile epilepsi merkezlerinin çalışma koşullarının desteklenmesi ve bu hastalara uygun tedavi seçeneklerinin sunulması gerekmektedir.



**Teşekkür**

Çalışmaya verilerini göndererek ülke verilerinin oluşturulmasına katkıda bulunan tüm merkezlere ve bu merkezleri yaşatan değerli hocalarımıza; Prof. Dr. Murat Aksu, Acıbadem Üniversitesi; Doç. Dr. Semai Bek, Adana Başkent Üniversitesi; Prof. Dr. Ali Akyol, Adnan Menderes Üniversitesi; Prof. Dr. Aytaç Yiğit, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi; Doç. Dr. Ebru Doğan, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi; Doç. Dr. Yasemin Biçer Gömceli, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi; Uzm. Dr. Günay Gül, Bakırköy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Prof. Dr. Ertuğrul Bolayır, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Mehmet Ufuk Aluçlu, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Barış Baklan ve Prof. Dr. İbrahim Öztura, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Füsün Ferda Erdoğan, Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Erhan Bilir ve Doç. Dr. İrem Yıldırım, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Prof. Dr. Zeki Gökçil, GATA; Prof. Dr. Naz Yeni, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Candan Gürses, Prof. Dr. Betül Baykan ve Prof. Dr. Nerses Bebek, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi; Doç. Dr. Özden Kamışlı, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Sibel Veliöğlü, Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Kadriye Ağan ve Prof. Dr. İpek Midi, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Bülent Oğuz Genç, Meram Üniversitesi Tıp Fakültesi; Yrd. Doç. Dr. Akçay Övünç Özön, Özel MESA Hastanesi; Prof. Dr. Gülnihal Kutlu, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi; Doç. Dr. Demet Kınay, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi; Prof. Dr. Osman Oğuz Erdinç, Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi; Doç. Dr. Göksemin Acar, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Süleyman Kutluhan; Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi; Uzm. Dr. Yaşar Zorlu, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi; Prof. Dr. Baburhan Güldiken, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. İbrahim Bora ve Uzm. Dr. Aylin Bican, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Canan Aykut Bingöl ve Prof. Dr. Berrin Aktekin, Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi; Prof. Dr. Temel Tombul, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi; Yrd. Doç. Dr. Nermin Tepe, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, çok teşekkür ediyoruz.

**Hakem Değerlendirmesi**

Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması**

Bildirilmemiştir.

**Yazarlık Katkıları**

Konsept: Y.B.G., N.D.; Dizayn: Y.B.G., N.D., C.G.; Veri Toplama veya İşleme: Y.B.G., N.D., C.G., N.Y.; Analiz ve Yorumlama: Y.B.G., N.D., N.Y.; Literatür Arama: Y.B.G.; Yazan: Y.B.G.

**Kaynaklar**

1. Kwan P, Arzimanoglou A, Berg AT, Brodie MJ, Allen Hauser W, Mathern G, et al. Definition of drug resistant epilepsy: consensus proposal by the ad hoc Task Force of the ILAE Commission on Therapeutic Strategies. *Epilepsia* 2010;51(6):1069–77. [CrossRef]
2. Engel J Jr. What can we do for people with drug-resistant epilepsy? The 2016 Wartenberg Lecture. *Neurology* 2016;87(23):2483–9. [CrossRef]
3. Engel J Jr, Wiebe S, French J, Sperling M, Williamson P, Spencer D, et al. Practice parameter: temporal lobe and localized neocortical resections for epilepsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology, in association with the American Epilepsy Society and the American Association of Neurological Surgeons. *Neurology* 2003;60(4):538–47. [CrossRef]
4. Brodie MJ. Diagnosing and predicting refractory epilepsy. *Acta Neurol Scand Suppl* 2005;181:36–9. [CrossRef]
5. Wiebe S, Jetté N. Epilepsy surgery utilization: who, when, where, and why? *Curr Opin Neurol* 2012;25(2):187–93. [CrossRef]
6. Langfitt JT, Holloway RG, McDermott MP, Messing S, Sarosky K, Berg AT, et al. Health care costs decline after successful epilepsy surgery. *Neurology* 2007;68(16):1290–8. [CrossRef]
7. Silfvenius H. Cost and cost-effectiveness of epilepsy surgery. *Epilepsia* 1999;40 Suppl 8:32–9. [CrossRef]
8. Widjaja E, Li B, Schinkel CD, Puchalski Ritchie L, Weaver J, Snead OC, et al. Cost-effectiveness of pediatric epilepsy surgery compared to medical treatment in children with intractable epilepsy. *Epilepsy Res* 2011;94(1-2):61–8. [CrossRef]
9. Ficker DM, So EL, Shen WK, Annegers JF, O'Brien PC, Cascino GD, et al. Population-based study of the incidence of sudden unexplained death in epilepsy. *Neurology* 1998;51(5):1270–4.
10. Tomson T, Nashef L, Ryvlin P. Sudden unexpected death in epilepsy: current knowledge and future directions. *Lancet Neurol* 2008;7(11):1021–31. [CrossRef]
11. Yıldırım İ, Dericioğlu N. Hastaların epilepsi cerrahisine yönlendirilmesi. *Türk Nöroloji Derneği, Epilepsi Çalışma Grubu Tanı ve Tedavi Rehberi*. Web site. Available at: <http://www.noroloji.org.tr>. Accessed Oct 9, 2017.
12. National Association of Epilepsy Centers. Web site. Available at: <http://www.naec-epilepsy.org/default.htm>. Accessed Oct 9, 2017.
13. Labiner DM, Bagic AI, Herman ST, Fountain NB, Walczak TS, Gumnit RJ; National Association of Epilepsy Centers. Essential services, personnel, and facilities in specialized epilepsy centers-revised 2010 guidelines. *Epilepsia* 2010;51(11):2322–33.
14. Kaiboriboon K, Malkhachroum AM, Zrik A, Daif A, Schiltz NM, Labiner DM, et al. Epilepsy surgery in the United States: Analysis of data from the National Association of Epilepsy Centers. *Epilepsy Res* 2015;116:105–9. [CrossRef]