

Çocukluk Çağı Dirençli Epilepsilerinde Rezektif Cerrahi Sonuçlarının Değerlendirilmesi



Ülkühan Öztoprak, Ceren Günbey, Aykut Demir, Rahşan Göçmen, Bilge Volkan Salancı, Eser Lay Ergün,
Figen Söylemezoğlu, İlkay Işıkkay, Burçak Bilginer, Dilek Yalnızoğlu

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD
Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı
TÇND 26.Ulusal Çocuk Nörolojisi Kongresi
01.05.2025 Antalya

Giriş

- Nöbet önleyici ilaç (NÖİ) tedavileri ile epilepsili çocukların ~%70'inde nöbetsizlik sağlanabilmektedir
- Hastaların ~1/3'i ise NÖİ tedavilerine dirençlidir
- **Yeni NÖİ'lerin keşfi ve kullanımına rağmen** ilaca dirençli epilepsi oranını halen değiştirmemiştir
- **İlaca dirençli epilepsili hastaların yaklaşık %20-30'u epilepsi cerrahisi adayı olabilir**
- Yapılan çalışmalarda epilepsi cerrahisi sonrası yetişkinlerde ve çocuklarda nöbetsizlik oranının %50-77 olduğu bildirilmektedir

❖ **Epilepsi cerrahisi erişkin ve çocuklarda etkinliği kanıtlanmıştır**

- **Epilepsi cerrahisinin amacı,** nöbeti başlatan epileptojenik zonun rezeksiyonu, ablasyonu veya diskonneksiyonudur; bunu yaparken hastada nörolojik defisit oluşturulmaması hedeflenir.

• **Epilepsi cerrahi teknikleri:**

❖ **Rezektif Cerrahi**

- ✓ Temporal lob epilepsisi cerrahisi
- ✓ Ekstratemporal lob epilepsisi cerrahisi
- ✓ Multifokal epilepsi cerrahisi
- ✓ Hemisferektomi

❖ **Fonksiyonel Cerrahi**

- ✓ Diskonneksiyon cerrahisi (korpus kallozotomi, hemisferotomi, lobar diskonneksiyonlar)
- ✓ Nöromodülasyon (vagal sinir stimülasyonu, derin beyin stimülasyonu)
- ✓ Ablasyon (stereotaktik radyocerrahi, lazer interstisyel termal terapi, radyofrekans termokoagülasyon)

> J Neurosurg. 2005 Apr;102(3 Suppl):280-7. doi: 10.3171/ped.2005.102.3.0280.

Surgical management of temporal lobe tumor-related epilepsy in children

Oguz Cataltepe¹, Güzide Turanli, Dilek Yalnizoglu, Meral Topçu, Nejat Akalan

> Childs Nerv Syst. 2006 Oct;22(10):1322-7. doi: 10.1007/s00381-006-0045-3. Epub 2006 Mar 14.

Outcome and long term follow-up after corpus callosotomy in childhood onset intractable epilepsy

Güzide Turanli¹, Dilek Yalnizoglu, Demet Genç-Açıkgöz, Nejat Akalan, Meral Topçu

> Childs Nerv Syst. 2009 Apr;25(4):485-91. doi: 10.1007/s00381-008-0762-x. Epub 2008 Dec 5.

Surgery for epilepsy in children with dysemplasia: tumor: clinical radiology, and pathology

Burçak Bilginer¹, Dilek Yalnizoglu, Figen Soylemezoglu, Guzide Turanli, Ayşenur Cila, Meral Topçu, Nejat Akalan

> Epilepsy Behav. 2020 Sep;110:107147. doi: 10.1016/j.yebeh.2020.107147. Epub 2020 Jun 27.

Long-term effects of vagus nerve stimulation in refractory pediatric epilepsy: A single-center experience

Dilek Yalnizoglu¹, Didem Ardicli², Burçak Bilginer³, Bahadır Konuskan⁴, Kader Karlı Oguz⁵, Nejat Akalan⁶, Güzide Turanli⁷, Serap Saygi⁸, Meral Topcu⁷

> Epilepsy Behav. 2020 Nov;112:107380. doi: 10.1016/j.yebeh.2020.107380. Epub 2020 Sep 1.

International consensus classification of hippocampal sclerosis and etiologic diversity in children with temporal lobectomy

Ceren Günbey¹, Figen Söylemezoğlu², Burçak Bilginer³, Kader Karlı Oğuz⁴, Nejat Akalan³, Meral Topçu¹, Güzide Turanli¹, Dilek Yalnizoglu⁵

Multicenter Study > Lancet Neurol. 2012 Sep;11(9):784-91. doi: 10.1016/S1474-4422(12)70165-5. Epub 2012 Jul 27.

Timing of antiepileptic drug withdrawal and long-term seizure outcome after paediatric epilepsy surgery (TimeToStop): a retrospective observational study

Kim Boshuisen¹, Alexis Arzimanoglou, J Helen Cross, Cuno S P M Uiterwaal, Tilman Polster, Onno van Nieuwenhuizen, Kees P J Braun; TimeToStop study group

TIMETOSTOP STUDY GROUP

Austria. M Feucht, G Gröppel (Medical University Vienna, Vienna). *France.* P Kahane, L Minotti (University Hospital Grenoble, Grenoble); A Arzimanoglou, P Ryvlin, E Panagiotakaki, J de Bellescize, K Ostrowsky-Coste (University Hospitals of Lyon, Lyon); E Hirsch, M Valenti (University Hospital Strasbourg, Strasbourg). *Germany.* T Polster (Bethel Epilepsy Center,

Çok merkezli Avrupa çalışmaları

Hospital, Florence); S Francione, D Caputo (Claudio Munari Epilepsy Surgery Center Ospedale Niguarda, Milan). *The Netherlands.* K Boshuisen, K P J Braun, C S P M Uiterwaal, O van Nieuwenhuizen, F S Leijten, P C van Rijen (University Medical Center Utrecht, Utrecht). *Switzerland.* M Seeck (Neurology Clinic, University Hospital Geneva, Geneva). *Turkey.* D Yalnizoglu, G Turanli, M Topcu (Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Pediatric Neurology, Ankara); C Özkara, M Uzan (Istanbul University, Cerrahpasa Medical Faculty, Istanbul). *United Kingdom.* J H Cross, L D'Argenzio, W Harkness (University College London Institute of Child Health, Great Ormond Street Hospital for Children NHS Foundation Trust, London).

Multicenter Study > Epilepsia. 2018 Mar;59(3):e28-e33. doi: 10.1111/epi.14020. Epub 2018 Feb 15.

Individualized prediction of seizure relapse and outcomes following antiepileptic drug withdrawal after pediatric epilepsy surgery

Herm J Lamberink¹, Kim Boshuisen¹, Willem M Otte^{1 2 3}, Karin Geleijns¹, Kees P J Braun¹; TimeToStop Study Group

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız, Hacettepe Üniversitesi Çocuk Nöroloji Bilim Dalında 01.01.2015 ile 01.01.2025 yılları arasında takip edilen, 0-18 yaş aralığındaki epilepsi cerrahisi geçiren hastaların değerlendirildiği retrospektif bir çalışmadır.

Amaç

Multidisipliner epilepsi cerrahisi konseyinde rezektif epilepsi cerrahisi kararı alınan ve cerrahi yapılan hastaların; linik, elektroensefalografik (EEG) özelliklerini, etiyolojileri, uygulanan epilepsi cerrahi tipini değerlendirmek ve hastaların kısa ve uzun dönem nöbet sonuçları üzerine etkili faktörlerin belirlenmesi amaçlandı.

Yöntem

Hastaların demografik ve klinik bilgileri

- Yaş, Cinsiyet
- Başvuru yaşı (ay), Nöbet başlangıç yaşı (ay), Epilepsi tanı yaşı (ay)
- Öz/soy geçmiş bilgileri (febril konvülsiyon öyküsü, status öyküsü, ailede epilepsi öyküsü)
- Nöbet sıklığı (1-3/ay ve ≥ 4 /ay)
- Epilepsi cerrahi yaşı (ay), tanıdan Cerrahiye Kadar Geçen Süre (ay)
- Cerrahi önce ve sonrası nörolojik muayene bulguları
- Nöbetlerin ILAE 2017 ve semiyolojik nöbet sınıflaması
- Uygulanan Rezektif Cerrahi tipi (Temporal lob cerrahisi/ekstratemporal lob cerrahisi/ hemisferik cerrahi)
- Cerrahi öncesi ve sonrası kullanılan NÖİ
- Cerrahi sonrası takip süresi (ay)
- Cerrahi öncesi ve sonrası psikometrik değerlendirme sonuçları
- Cerrahi sonrası **son kontrolde** nöbet prognozu ILAE 2001 komisyon raporuna göre class 1 ve class 2 olarak sınıflandırıldı. "aura dahil tam nöbetsizlik class 1", "nöbet rekürrensi class 2" olarak sınıflandırıldı.

EEG, Nöroradyoloji, Nükleer Tıp, Nöropatoloji Verileri

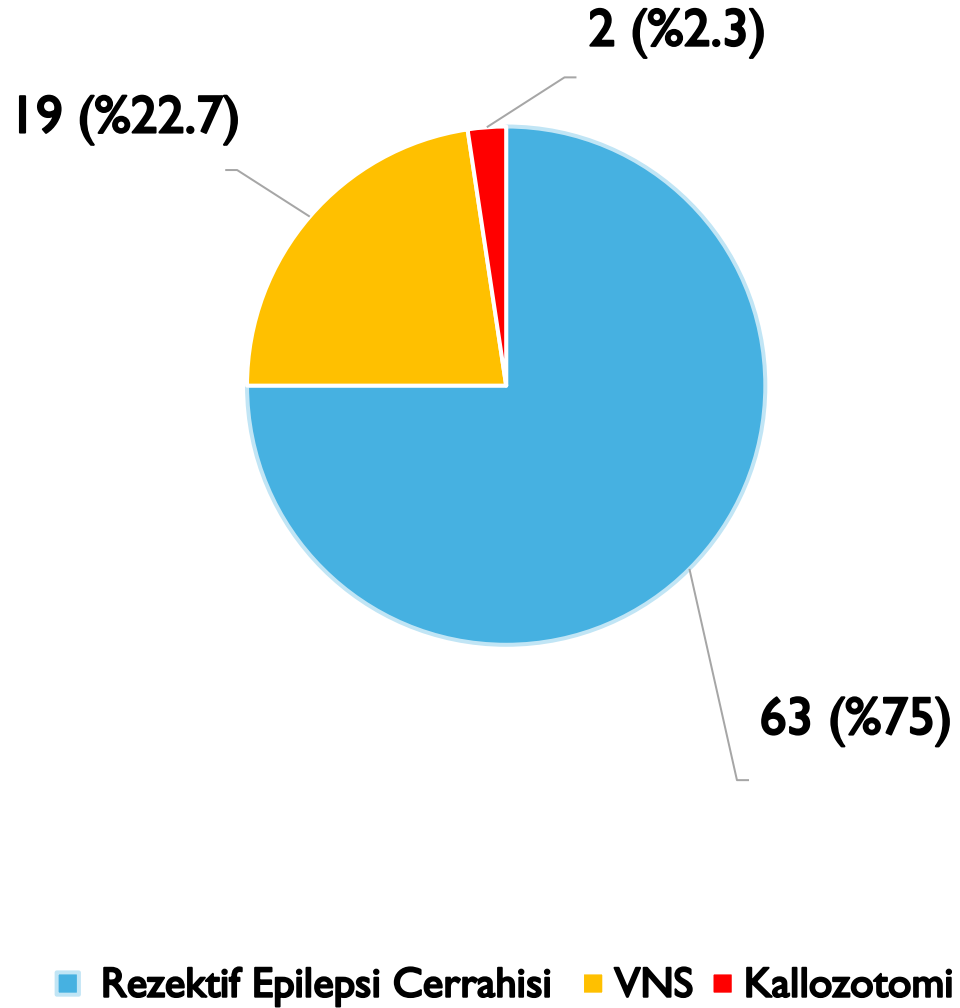
- Preoperatif interiktal/iktal EEG bulguları
- Postoperatif EEG bulguları
- Pre-Postoperatif Beyin MRG bulguları
- Beyin FDG-PET ve Fonksiyonel beyin MRG bulguları
- İktal veya interiktal SPECT bulguları
- Etiyolojik tanılar (epilepsi ilişkili gelişimsel tümörler (LEAT), Kortikal gelişimsel malformasyonlar (KGM), Kazanılmış, yapısal nedenler, Diğer/olası immun/Rasmussen sendromu)
- Histopatolojik Tanı

İstatistiksel Değerlendirme

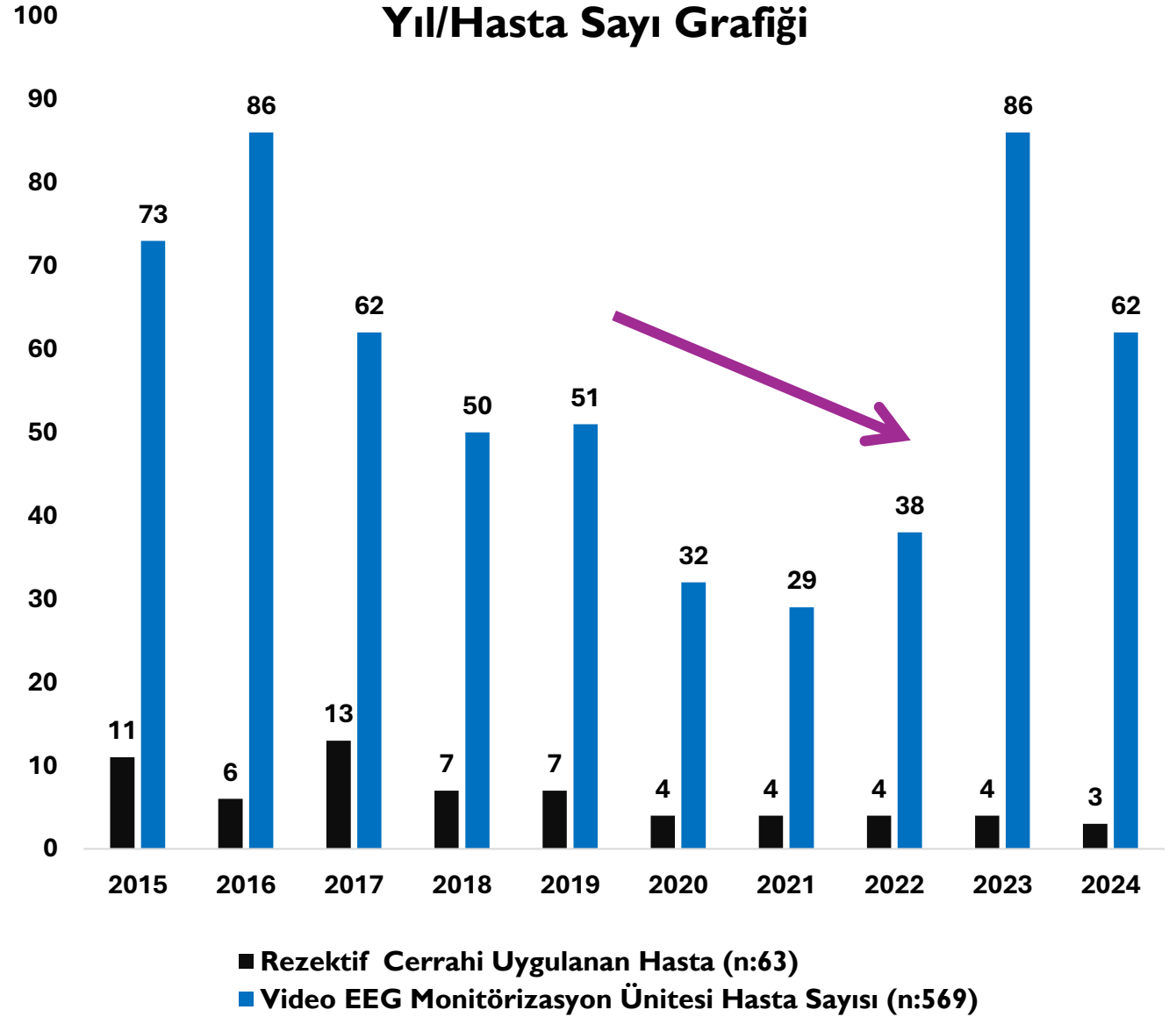
- İstatistiksel değerlendirme HÜTF Biyoistatistik Anabilim Dalı tarafından yapıldı.
- Çalışmada elde edilen veriler IBM SPSS Statistics for Windows Sürüm 23.0 paket programı (IBM Corp., Armonk, NY) ile değerlendirildi.
- Kategorik değişkenler ki-kare testi ya da Fisher'in kesin testi ile incelendi.
- Gruplar arasındaki sürekli değişkenlerdeki farklılıklar Kruskal-Wallis testi ve Mann-Whitney U testi kullanılarak test edildi.
- Nöbet prognozu üzerine etkili faktörleri belirlemek için pre- postoperatif değişkenler için çoklu lojistik regresyon analizi gerçekleştirildi.
- $p < 0,05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Epilepsi Cerrahisi Uygulanan Hastalar (n:84)



Yıl/Hasta Sayı Grafiği



Rezektif Cerrahi Uygulanan Hastalar

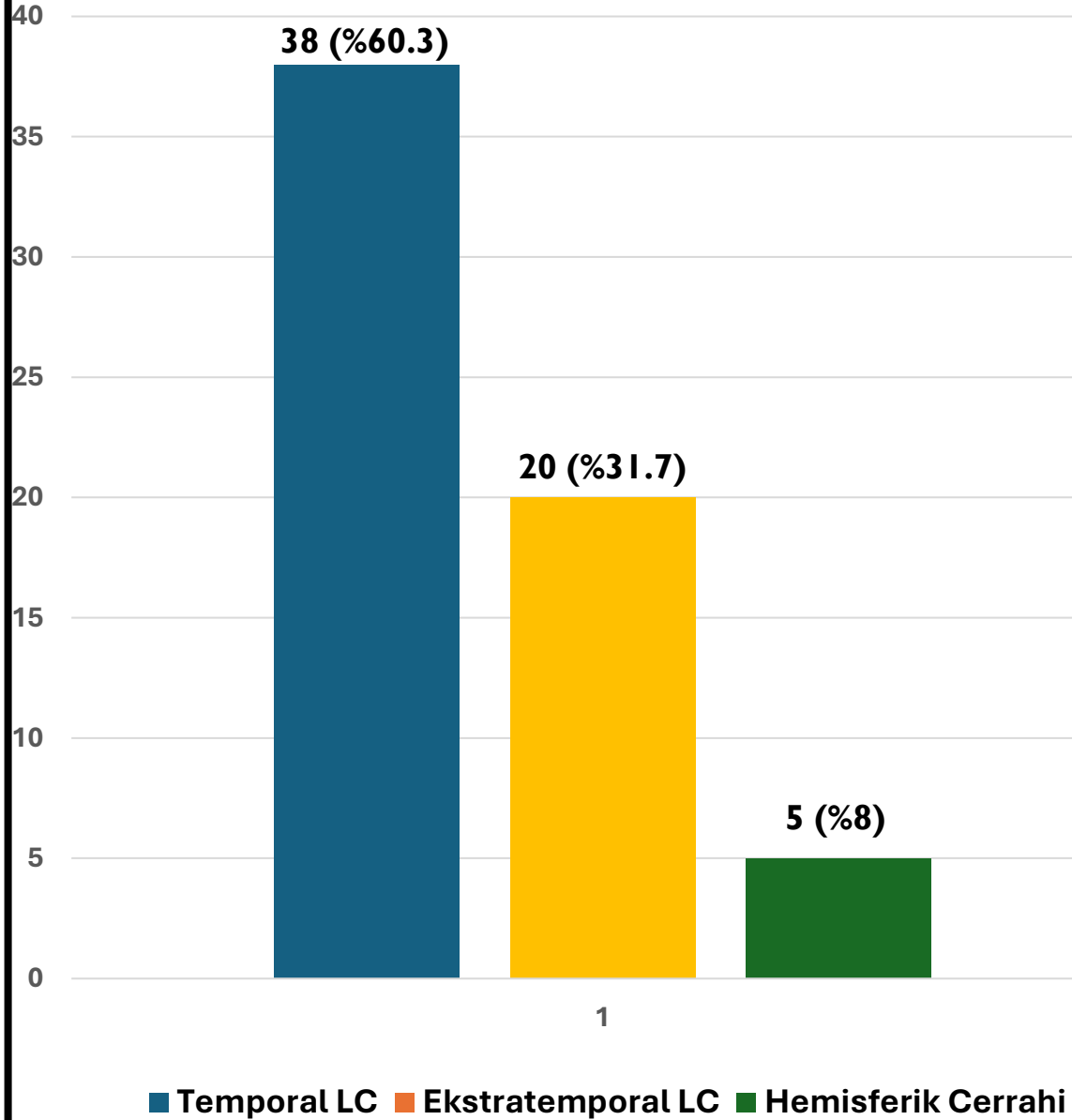
Demografik Veriler ve Klinik Değişkenler

n :63, (%)

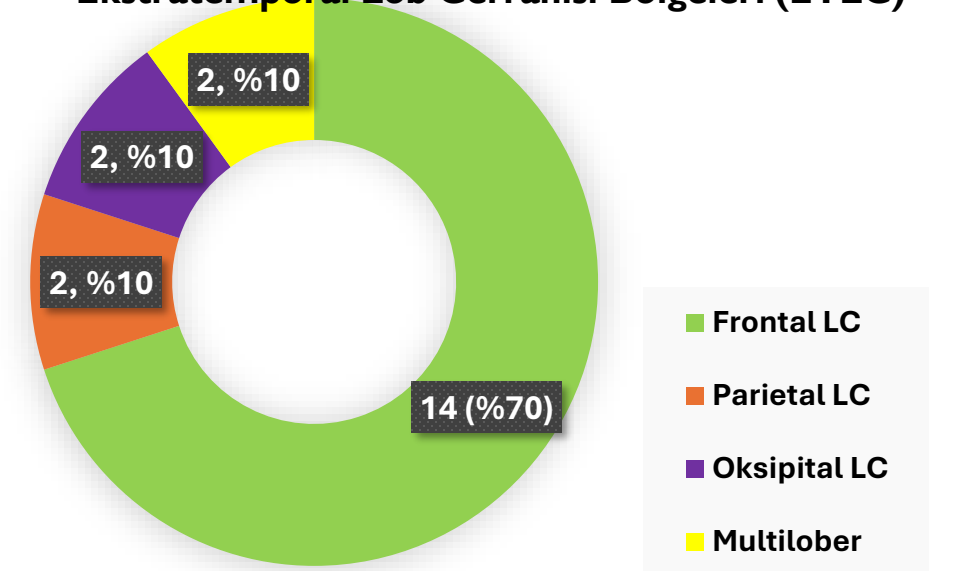
Cinsiyet, Erkek, n (%)	35 (55,6)
Febril Nöbet Öyküsü, n (%)	3 (4,7)
Status Öyküsü, n (%)	5 (7,9)
Ailede Epilepsi Öyküsü, n (%)	19 (30,2)
Nöbet Başlangıç Yaşı ort (min-max) /ay	51,75 (1-182)
Epilepsi Tanı Yaşı ort (min-max) /ay	58,1 (1-183)
Epilepsi Cerrahisi Yaşı ort (min-max) /ay	108,94 (11-216)
Postoperatif Takip Süresi ort (min-max) /ay	51,08 (1-240)
Tanıdan Cerrahiye Kadar Geçen Süre ort (min-max) /ay	46,4 (1-184)

<u>ILAE Nöbet sınıflaması (2017)</u>	<u>n:63 (%)</u>
Fokal Başlangıçlı Motor Nöbet	39 (61.9)
Fokal Başlangıçlı Non Motor Nöbet	8 (12.7)
Jeneralize	16 (25.4)
<u>Semiyolojik Sınıflama (1998)</u>	<u>n:63 (%)</u>
Motor Nöbetler:	45 (71.4)
Basit Motor Nöbet	25 (39.7)
Kompleks Motor Nöbet	20 (31.7)
Dialeptik Nöbetler	9 (14.3)
Özel nöbet (Atonik,Astatik,Hipomotor)	4 (6.3)
Diğer Nöbetler (Auralar, otonomik)	5 (8)

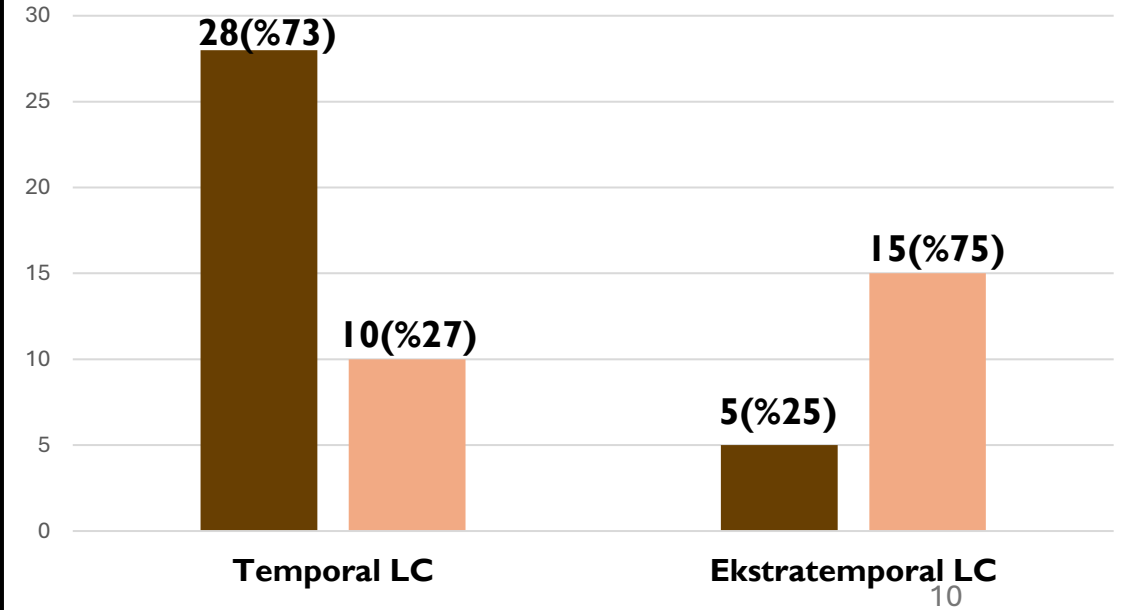
Rezektif Cerrahi Hasta Sayısı n:63



Ekstratemporal Lob Cerrahisi Bölgeleri (ETLC)



Lobektomi Lezyonektomi



Preop İnteriktal EEG Bulguları **n:63 (%)**

Normal EEG bulguları	4 (6,4)
Anormal EEG bulguları	59 (93.7)
Fokal /Keskin-Diken Dalga Deşarjı	36 (57.1)
Fokal /Hemisferik yavaşlama	16 (25.4)
Multifokal	3 (4.8)
Jeneralize	4 (6.4)

Preop iktal EEG Bulguları **n:63 (%)**

Başlangıcı Tespit edilemeyen	3 (4,8)
Anormal EEG bulguları	60 (95,2)
Cerrahi yapılan hemisfer/loba konsalide iktal başlangıç veya nöbet sırasında o bölgeye yerleşen iktal bulgu	48(76,2)
Jeneralize/Bilateral Başlangıç	12(19)

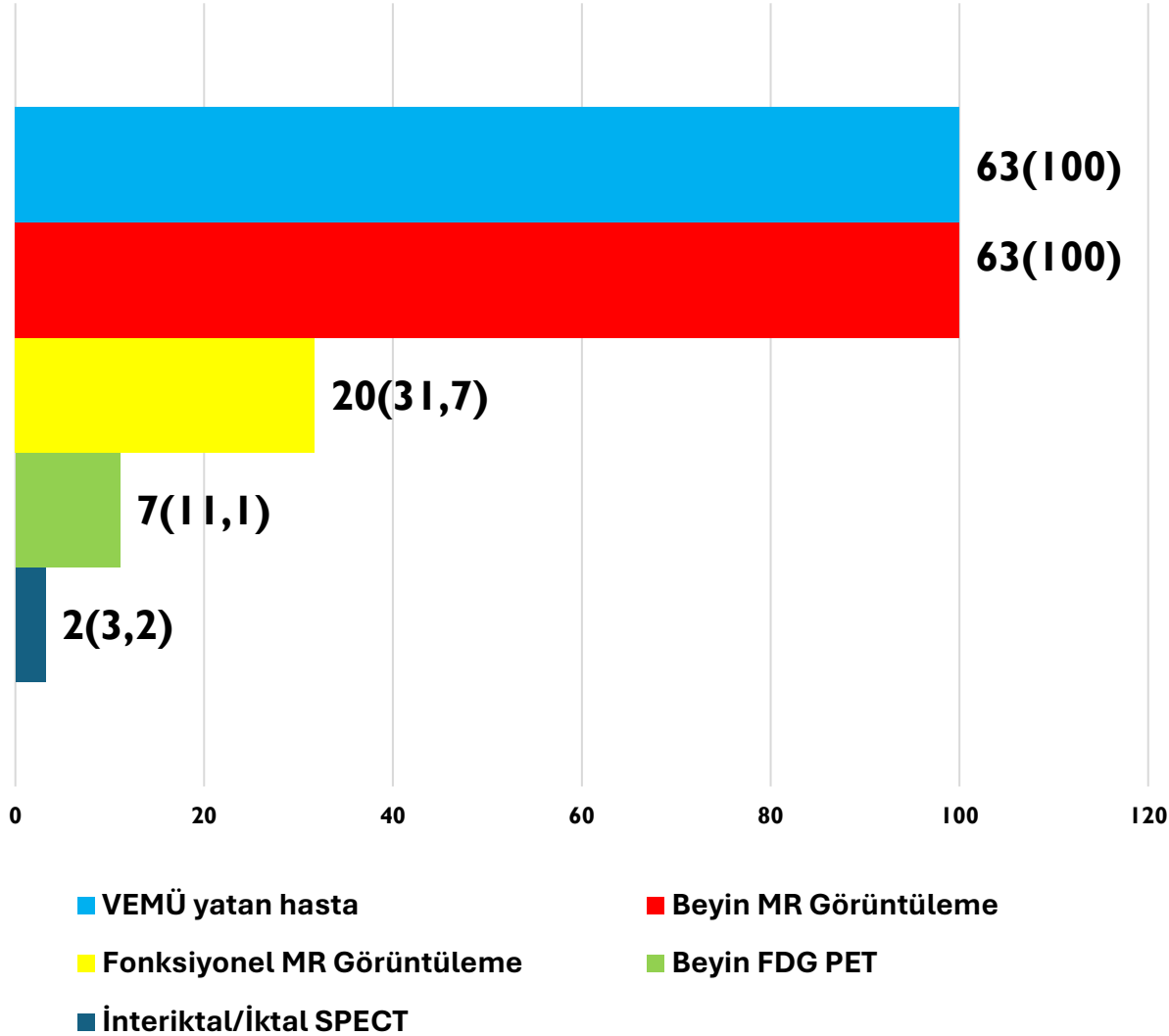
Rezektif Cerrahi Uygulanan Hastaların EEG Bulguları

Postop İnteriktal EEG Bulguları **n:63 (%)**

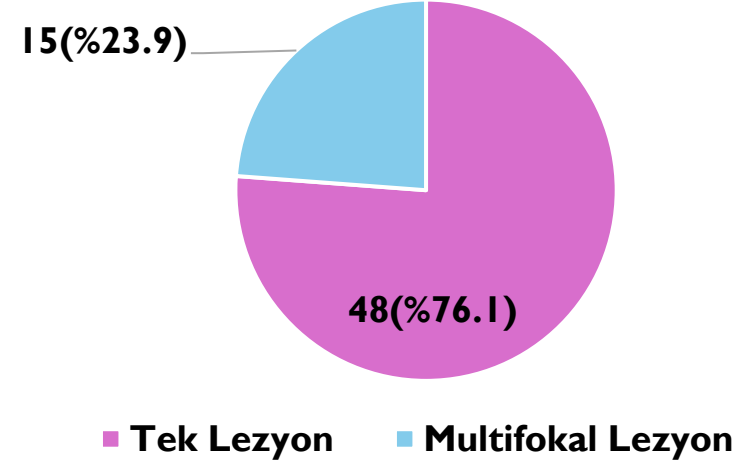
Normal EEG bulguları	41 (65.1)
Anormal EEG bulguları	16 (25.4)
Fokal	12 (19)
Multifokal	2 (3.2)
Jeneralize	2 (3.2)
Kontrol EEG Yok	6 (9.5)

Cerrahi Öncesi ve Sonrası Tetkikler

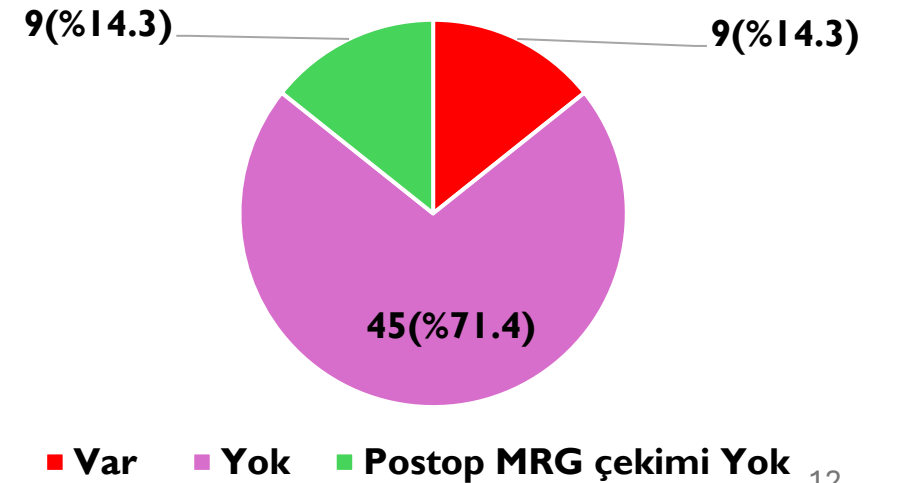
Hasta sayı ve (%)



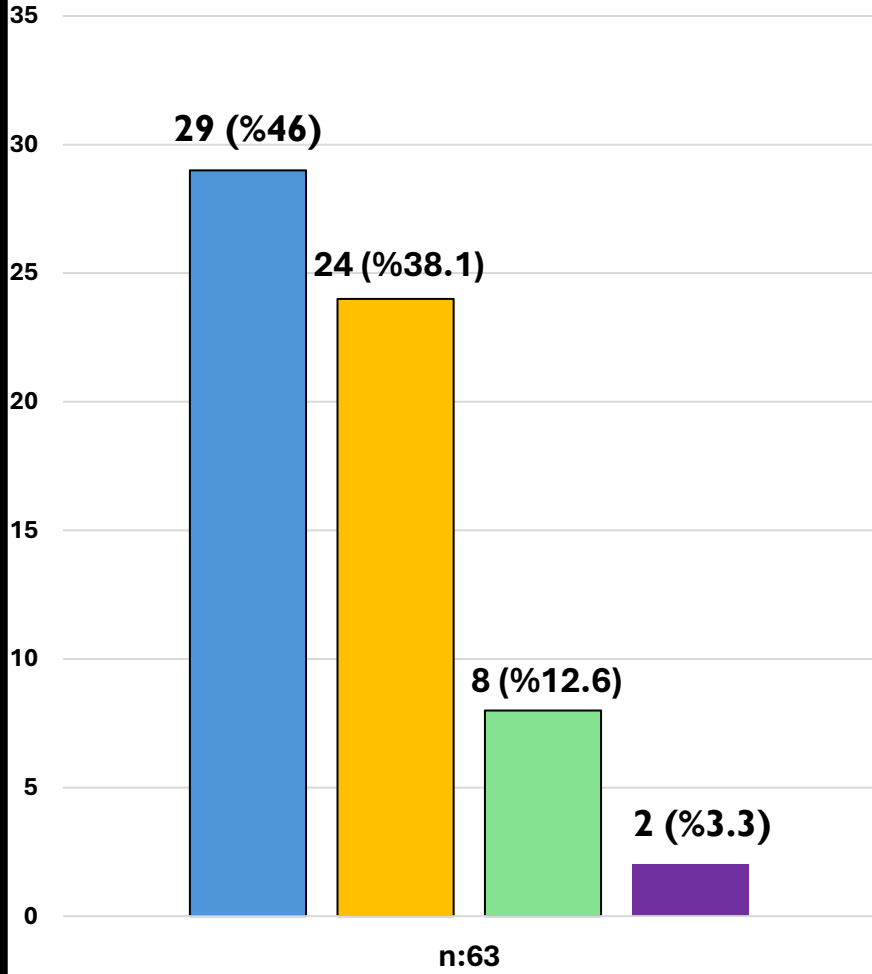
Preop Beyin MRG Sonuçları



Post-op Beyin MRG'da Rezidü Bulgusu



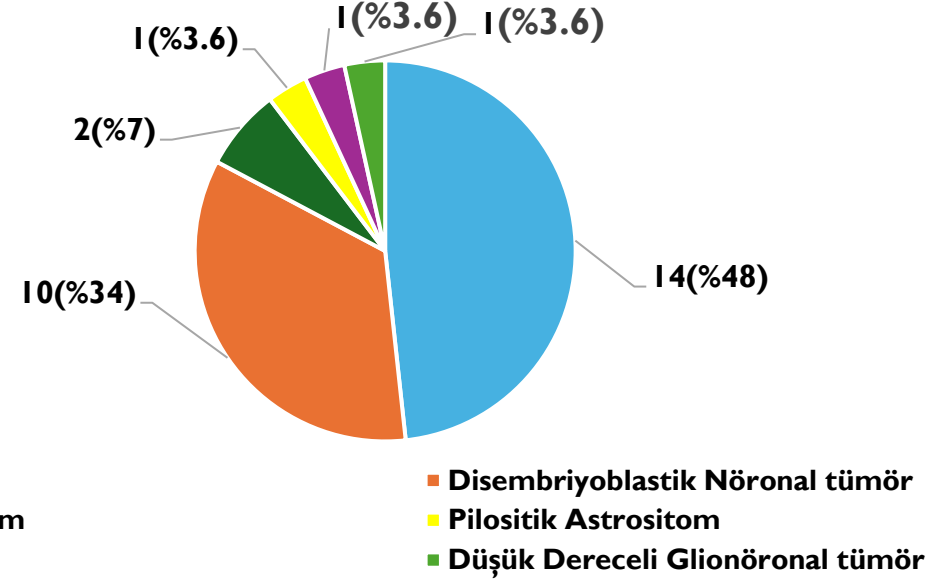
Etiyolojiler



- Gelişimsel Epileptojenik Tümörler/diğer
- Kortikal Gelişimsel Malformasyonlar
- Kazanılmış Yapısal Nedenler
- Olası İmmün /Rasmussen Sendromu

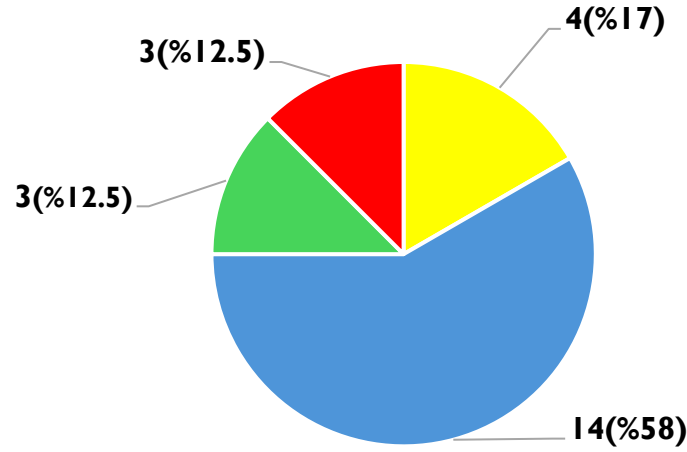
Gelişimsel Epileptojenik Tümörler n:29

Alt Tip Dağılımı



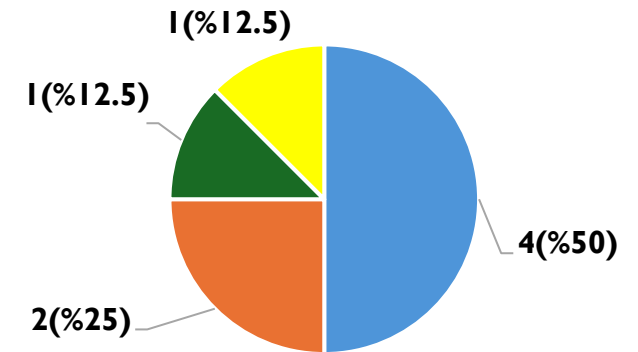
- Ganglioglioma
- Disembriyoplastik Nöronal tümör
- Pilositik Astrositom
- Düşük Dereceli Glionöronal tümör
- Anjiyosentrik Gliom

Kortikal Gelişimsel Malformasyonlar (n:24)



- FCD Tip I
- FCD Tip II
- FCD Tip III
- Hemimegalansefali

Kazanılmış Yapısal Nedenler (n:8)



- Hipokampal Skleroz
- Meningoensefalit Sekeli
- Travmatik Beyin Hasarı
- Ensefalosel

Tablo I. Rezektif Cerrahi Alt Gruplarına Göre Sonuçlar

Değişkenler		Temporal LC (n:38)	ETLC (n:20)	Hemisferik C (n:5)	P
Nöbet başlangıç yaşı, ort/ay		52,91	53,85	34,60	0.426
Epilepsi tanı yaşı, ort/ay		61,58	57,35	34,80	0.286
Epilepsi tanısından Cerrahi tarihine geçen süre, ort/ay		43,61	53,25	40,20	0.81
Cerrahi uygulanma yaşı, ort/ay		110.0	114.2	79,80	0.468
Postoperatif takip, ort/ay		51.61	55.05	31.20	0.127
Status öyküsü olması durumu, n (%)		1 (2.6)	1 (5)	3 (60)	0.02*
FK öyküsü, n (%)		3 (7.9)	0 (0)	0 (0)	0.646
Ailede epilepsi öyküsü, n (%)		13 (34.2)	6 (30)	0 (0)	0.436
Preop kullanılan ilaç sayısı, ≥3 ilaç kullanan sayısı, n (%)		19(50)	13 (65)	5 (100)	0.33
Preop nöbet sıklığı, ≥4/ ay olan hasta sayısı, n (%)		28 (73.7)	18 (90)	5 (100)	0.166
Preop interiktal EEG					
Fokal, n (%)		32 (84.2)	16 (80)	4 (80)	0.779
Multifokal, n (%)		2 (5.3)	1 (5)	0(0)	
Generalize, n (%)		2 (5.3)	1(5)	1(20)	
Normal, n (%)		2 (5,3)	2(10)	0(0)	
Etiyoloji	Tümör, n (%)	23 (60.5)	6 (30)	0 (0)	0.001**
	KGM ,n (%)	10 (26.3)	11 (55)	3 (60)	
	Edinsel nedenler, n (%)	5 (13.2)	3 (15)	0 (0)	
	Olası immun/Rasmussen, n (%)	0 (0)	0 (0)	2 (40)	
Preop ik. EEG lokalize baş. n (%)	Cerrahi yapılan taraf/ loba lateralize/				
		29(76.3)	15 (75)	4(80)	0.569
	Bilateral başlangıç, n (%)	6 (15.8)	5(25)	1(20)	
Son Vizitte nöbet	Başlangıcı net yapılamayan, n (%)	3 (7.9)	0 (0)	0(0)	
	Yok, n (%)	28 (73.7)	12(60)	5 (100)	0.097
	Rekürrensi Var, n (%)	10 (26.3)	8 (40)	0 (0)	
Postoperatif 6. Ay Nöbet	Yok, n (%)	32(84.2)	15 (75)	5(100)	0.602
	Rekürrensi var, n (%)	5 (13.2)	5(25)	0(0)	
	Takipsiz, n (%)	1(2.6)	0(0)	0(0)	
Postoperatif 24.Ay Nöbet	Yok, n (%)	27 (71)	13 (65)	5 (100)	0.427
	Rekürrensi var, n (%)	9 (23,6)	6 (30)	0 (0)	
	Takipsiz, n (%)	2 (5.4)	1 (5)	0 (0)	

Tablo 2. Etiyolojik Alt Gruplara Göre Sonuçları

Değişkenler		Tümör (n:29)	KGM (n:24)	Edinsel (n:10)	p
Nöbet başlangıç yaşı, ort/ay		65.95	29.58	63.8	0.013*
Epilepsi tanı yaşı, ort/ay		72.17	37.58	66.6	0.03*
Epilepsi tanısından Cerrahi tarihine geçen süre, ort/ay		31.52	47.88	86.0	0.01*
Cerrahi uygulanma yaşı, ort/ay		107.5	88.33	162.4	0.06*
Postoperatif takip, ort/ay		32.6	32.35	29.4	0.885
Status öyküsü olması durumu, n (%)		1 (3.4)	2 (8.3)	2 (20)	0.228
FK öyküsü, n (%)		2 (6,9)	0 (0)	1 (10)	0.378
Ailede epilepsi öyküsü, n (%)		10 (34.5)	7(29.2)	2(20)	0.764
Preop kullanılan ilaç sayısı,	≥3 ilaç kullanan sayısı, n (%)	8(27.6)	21 (87.5)	8 (80)	0.001*
Preop nöbet sıklığı,	≥4 ay olan hasta sayısı, n (%)	19 (65.5)	24 (100)	8 (80)	0.03*
Preop interiktal EEG	Fokal, n (%)	23 (79.3)	22 (91.7)	7 (70)	0.391
	Multifokal, n (%)	2 (6.9)	1 (4.15)	0 (0)	
	Generalize, n (%)	2 (6.9)	1 (4.15)	1 (10)	
	Normal, n (%)	2 (6.9)	0	2 (20)	
Preop iktal EEG	Cerrahi yapılan taraf/ loba lateralize/ lokalize baş. n (%)	24 (82.8)	15 (62.5)	9 (90)	0.021*
	Bilateral başlangıç, n (%)	2 (6.9)	9 (37.5)	1 (10)	
	Başlangıcı net yapılamayan, n (%)	3 (10.3)	0 (0)	0 (0)	
Resektif cerrahi tipi	Temporal, n (%)	23(79.3)	10 (41.7)	5 (50)	0.04*
	Ekstratemporal, n (%)	6 (20.7)	11 (45)	3 (30)	
	Hemisferik cerrahi, n (%)	0 (0)	3 (8.3)	2 (20)	
Postoperatif EEG:	Normal, n (%)	22 (75.8)	13 (54.1)	6 (30)	0.082
	Anormal, n (%)	3 (10.3)	10 (41.6)	3 (30)	
	Veri yok, n (%)	4 (13.9)	1 (4.3)	1 (10)	
Postop akut nöbet geçirme, n (%)		1 (3.4)	3 (12,5)	0	0.367
Son Vizitte nöbet	Yok, n (%)	23 (79.3)	13 (54.2)	7 (70)	0.052*
	Rekürrensi Var, n (%)	6 (20.7)	11 (45.8)	3 (30)	

Tablo 3- Cerrahi sonrası nöbet prognozunun karşılaştırması

Değişkenler	Class I* (n:45)	Class 2* (n:18)	p
Cinsiyet, Erkek, n (%)	26 (58.8)	9 (44.4)	0,337
Nöbet başlangıç yaşı, ort/ay	63,07	23,47	0.009*
Epilepsi tanı yaşı, ort/ay	70,56	27,00	0.006*
Epilepsi tanısından Cerrahi tarihine geçen süre, ort/ay	40,66	60,67	0.058
Cerrahi uygulanma yaşı, ort/ay	116,09	91,06	0.207
Postoperatif takip, ort/ay	51,36	50,39	0.97
Status öyküsü olması durumu, n (%)	4 (8.9)	1 (5.6)	0.555
FK öyküsü, n (%)	2 (4.4)	1 (5.6)	0.643
Ailede epilepsi öyküsü, n (%)	10 (22.2)	9 (50)	0.038*
Preop kullanılan ilaç sayısı, ≥ 3 ilaç kullanan sayısı, n (%)	22 (48.9)	15 (83.3)	0.009*
Preop nöbet sıklığı, (1-3/ay) olan hasta sayısı, n (%)	8 (17,7)	4 (22,2)	0.467

(*Class I: Tam Nöbetsiz *Class 2: Nöbet rekürrensi olan hastalar)

Tablo 3. Cerrahi sonrası nöbet prognozunun karşılaştırması

Değişkenler		Class 1 (n:45)	Class 2 (n:18)	p
Etiyoloji	Tümör, n (%)	23 (51.1)	6 (33.3)	0,037*
	KGM, n (%)	13 (28.9)	11 (61.1)	
	Edinsel nedenler, n (%)	7 (15.6)	1 (5.6)	
	Olası immun/Rasmussen, n (%)	2 (4.4)	0 (0)	
Resektif cerrahi tipi	Temporal, n (%)	28 (62.2)	10 (55.6)	0.216
	Ekstratemporal, n (%)	12 (26.7)	8 (44.4)	
	Hemisferik cerrahi, n (%)	5 (11.1)	0 (0)	
Postop MRG'de rezidü pozitifliği, n (%)		2 (4.4)	7 (38.9)	0.001*
Preop interiktal EEG	Fokal, n (%)	36 (80)	16 (88.9)	0.754
Postop interiktal EEG:	Normal n (%)	33 (73.3)	8 (44.4)	0.071
Preop MRG	Tek taraflı leyzon, n (%)	42 (93,1)	15 (83,3)	0.221

Tablo 4. Cerrahi sonrası ciddi komplikasyon/komorbidite gelişen hastalar

Hasta	Tanı	Cerrahi İşlem	Komplikasyon
1	Hemimegalensefali (Sol)	Sol Hemisferektomi	intraop. Kanama, hipoperfüzyon, hipoksi
2	Ganglionöroblastom sekeli (WHO grade IV), RT ve KT alma öyküsü, VNS, Nüks	Sol Frontal Lobektomi	RT'e bağlı vaskülopati risk faktörleri, Postop. Hemarojik infarkt ,subdural koleksiyon, v-p şant
3	KGM, FKD Tip II	Sağ Frontal Lezyonektomi	Sol Üst Ekstremitte Monoparezi
4	Tümör, Gangliogliom	Sağ Temporal Lobektomi	Sol Temporal Kuadroanopsi

Preop Nörolojik Muayane	n:63
Normal	53 (%84.2)
Anormal	10 (%15.8)

- Cerrahi ilişkili ciddi komplikasyon görülme oranı 4/63 (%6.3)
- Cerrahi ilişkili mortalite % 0

Tablo 5. Cerrahi öncesi ve sonrası bilişsel değerlendirme

Preoperatif Psikometrik Testler	n:63
Normal	33 (%52.4)
Hafif ZY	15 (%23.8)
Orta ZY	3 (%4.8)
Ağır ZY	3 (%4.8)
Veri Yok	9 (%14.3)

Postoperatif Psikometrik Testler	n:63
Azalan	10 (%15.8)
Değişim yok	34 (%53.9)
Artan	4 (% 6,3)
Veri Yok	15 (%23.8)

Tablo 6. Nöbet rekürrensi ile ilişkili değişkenlerin çoklu lojistik regresyon sonuçları

Değişken	B Katsayısı	Odds Ratio (Exp(B))	95% Güven Aralığı (Alt - Üst)	p
Nöbet Başlangıç Yaşı	-0.024	0.976	0.956 - 0.996	0.020*
Postop MRG Rezidü Varlığı	2.659	14.284	1.715 - 118.982	0.014*
Postop EEG Anormalliği	1.810	6.111	1.358 - 27.489	0.018*

✓ Nöbet başlangıç yaşının erken olması “Yaş arttıkça risk %2.4” 

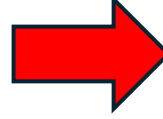
✓ Postoperatif interiktal EEG anormalliğinde risk 6.11 kat 

✓ Postoperatif MRG’de rezidü varlığında risk 14.28 kat 

Tartışma

Demografi

- Cinsiyet, erkek %55.7
- Status öyküsü %7.9
- Ailede epilepsi öyküsü %30.2
- En sık nöbet tipi Fokal nöbet %74.6
- Nöbet başlangıç yaşı ort 51.75 ay
- **Tanıdan cerrahiye ulaşma süresi ort 46.4 ay**
- **Epilepsi cerrahisi yaşı ort 108.94 ay**



Literatürdeki çalışmalarda **tanıdan cerrahiye ulaşma süreleri ortalama 45-75 ay bildirilmiş**

Multilobar Epilepsi Cerrahisi uygulanan, 69 hasta

- Nöbet başlangıç yaşı 45.6 ay
- **Tanıdan cerrahiye ulaşma süresi 73 ay**
- **Epilepsi cerrahi yaşı ort 120 ay**

1994-2015, 196 hastalık 20 yılı kapsayan kohortumuz;

- Erkek %57.7
- Nöbet başlangıç yaşı 26,4 ay
- Status epileptikus %33.2
- Nöbet tipi en sık "fokal " %76
- **Tanıdan cerrahiye ulaşma süresi 57.6 ay**
- **Epilepsi cerrahi yaşı ort 109.2 ay**

25 yıl boyunca, 12 Avrupa ülkesi ve 36 merkezin katıldığı, ilaca dirençli nöbetler nedeniyle rezektif epilepsi cerrahisi geçiren **2623 çocuğun histopatolojik sonuçlarını değerlendirdiği çalışma**

- Erkek cinsiyet %53.3
- Nöbet başlangıç yaşı 45.6 ay
- **Tanıdan cerrahiye ulaşma süresi 63.6 ay**
- **Epilepsi cerrahi yaşı ort 110.4 ay**

2022 Feb 8.
hood:
seizure

total (n: 196)	p
3 (57.7) (42.3)	0.403
2 (0.003-14) (30.1) (33.2)	0.008 0.041 < 0.001
1 (61.7) (21.9) (16.3)	0.001
9 (76) (16.8) (7.1)	0.012
(23.5)	< 0.001

Kogias E, et al. Neurosurgery. 2020

Günbey C et al. Epilepsy Res. 2022

Montenegro MA, et al. Mayo Clin Proc. 2002

Tartışma

Etiyoloji

- Çalışmamızda etiyolojiler arasında en sık epilepsi ilişkili gelişimsel tümörler, 2. sıklıkta kortikal gelişimsel malformasyonlar, daha sonra ise kazanılmış/edinsel nedenler ve Rasmussen sendromu
- Tümörler içerisinde en sık ganglioglioma ve DNET iken KGM içerisinde en sık FCD tip II, edinsel nedenler içerisinde ise en sık HS saptadık.

The comparison of two decades.

Variables	1994–2005 ^a n: 68 (%)	2005–2015 ^b n: 128 (%)	1994–2015n: 196 (%)	p
Age at onset				0.022
Duration				0.4
Age at surgery				0.003
Surgeon				0.513
Terminology				
Extremity				
Anesthesia				0.007
Preoperative				
Tumor				
Malformation				
Other				
Engel (at last visit)				0.848
Class I	42 (61.8)	87 (68)	129 (65.8)	
Class II	12 (17.6)	20 (15.6)	32 (16.3)	
Class III	8 (11.8)	12 (9.4)	20 (10.2)	
Class IV	6 (8.8)	9 (7)	15 (7.7)	

NEJM FREE FULL TEXT

25 yıl ,12 Avrupa ülkesi, 36 merkez, ilaca dirençli nöbetler nedeniyle epilepsi cerrahisi geçiren 2623 çocuk hasta
Etiyolojiler sıklık sırasına göre ;
1-KGM (FKD)
2-Tümör (en sık ganglioglioma ve 2. DNET saptanmıştır)

Ingmar Blumcke / Roberto Spreafico / Germi Hadjilov / Roland Gorio / Radek Kobow /

Tartışma

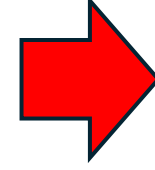
Cerrahi tipi

Çalışmamızda

Temporal LC hastaların %60.3

Ekstratemporal LC %31.7 (En sık Frontal LC %70)

Hemisferik cerrahi %7.9



• Class I (45)

✓ En sık Temporal LC %62.2 ,

✓ 2. sıklıkta Ekstratemporal LC %26.7

• Class 2 (18)

✓ En Sık Temporal LC %55.6

✓ 2. En sık Ekstratemporal LC %44.4

The comparison of two decades.

Variables	1994-2005 ^a n: 68 (%)	2005-2015 ^b n: 128 (%)	1994-2015n: 196 (%)	p
-----------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------	---

20 yıllık kohortumuz ,196 hasta

Cerrahi Tipleri sıklığı

1-Temporal % 56.1

2-Ekstratemporal %31.6 (Alt tip: Frontal LC %59.7)

3-Anatomik /Fonksiyonel Hemisferektomi %12.3

25 yıl ,12 Avrupa ülkesi, 36 merkez, ilaca dirençli nöbetler nedeniyle epilepsi cerrahisi geçiren 2623 çocuk hastadan oluşan 9523 hastalık çalışmada

*En sık cerrahi tipi temporal lob (%71.9)

Sequela	12 (17.6)	24 (18.8)	36 (18.4)
Hippocampal sclerosis	11(16.2)		
Progressive	5 (7.4)		
Rasmussen Encephalitis n	5		
Sturge Weber Syndrome n			
Engel (at last visit)			
Class I	42 (61.8)		
Class II	12 (17.6)		
Class III	8 (11.8)		
Class IV	6 (8.8)		

Çocuklarda yetişkinlere kıyasla *ekstratemporal epilepsiye* daha yaygın olarak rastlanır ve pediatrik epilepsi cerrahisi vakalarının %50'sinden fazlasını kapsayan çalışmalar vardır

Histopathological Findings in Brain Tissue Obtained from Epilepsy Surgery

preafico, M.D., Ph.D., Gerrit Haaker, M.D., Roland Coras, M.D., Katja Kobow,

- Son kontrolünde 63 hastanın %71.4 nöbet rekürrensi yoktu.
- Resektif cerrahi tipi ve nöbet prognozu
 - ✓ Hemisferik cerrahi %100 Class I
 - ✓ Temporal lob cerrahisi uygulanan hastaların %73.7 si Class I
 - ✓ Ekstratemporal lob cerrahisi grubunda %60 ı Class I
- Temporal Lob cerrahisi grubunda uzun dönem izleminde (24. ay sonunda) Class I hasta oranı %71 idi.
- Etiyoloji ve nöbet prognozu
 - ✓ Tümör grubunda Class I oranımız %79.3
 - ✓ KGM grubunda Class I oranımız %54.2

Engel (within 6 months after surgery) n (%)

Class I 98 (89.1) 17 (70.8) 47 (75.8) 162 (82.7)

20 yıllık kohortumuz ,196 hastada

****Son kontrolde Nöbetsizlik (%65,8)**

1-Temporal LC % 76.4 nöbetsizlik

2-Ekstratemporal %54

3-Anatomik/Fonksiyonel Hemisferektomi %45.8

****Etiyolojide Tümör tanılılar %83,1 nöbetsizlik oranıyla en iyi sonuca sahipti**

Class IV 7 (6.4) 2 (8.3) 6 (9.7) 15 (7.7)

0.044

25 yıl ,12 Avrupa ülkesi, 36 merkez, ilaca dirençli nöbetler nedeniyle epilepsi cerrahisi geçiren 2623 çocuk hasta;

***Cerrahi sonrası 1. yıl vizitinde ILAE Engel class IA oranı %66.4**

***Tümörlü çocukların Nöbetsizlik oranı en iyi ve başarı oranı %79.9 saptandı.**

***KGM tanılılarda başarı oranı %59.9 idi.**

Tartışma

Çoklu lojistik analizine göre nöbet rekürrensi gelişmesinde saptadığımız risk faktörleri

- Nöbet başlangıç yaşının erken olması
- Postoperatif interiktal EEG anormalliği
- Postop MRG'de rezidü varlığı



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Epilepsy Research

20 yıllık kohortumuzda ,196 hastada Nöbetsizlik üzerine etkili bağımsız öngörücüler;

- Ameliyat öncesi kullanılan ilaç sayısı
 - Ameliyat sonrası epileptiform EEG bulgusu olmaması
- bildirildi**

Farklı çalışmalarda pediatrik epilepsi cerrahisinin başarısını etkileyen faktörler:

- Nöbet başlangıç yaşı
- Cerrahi yaşı
- Preoperatif nöbet tipi,
- Nöbet süresi ve sıklığı ,
- Pre ve **postoperatif MRI bulguları**
- **EEG bulguları**
- Cerrahi prosedür (temporal - ekstratemporal; lobar - multilober)
- NÖİ'lerin tedaviden çıkarıldığı zaman ve **en önemlisi epileptojenik zonun tam rezeksiyonu** gibi çeşitli faktörler

Hemb et. Al. 2010, Hosoyama et. Al. 2017 , Lamberink et al. 2020

Epilepsi cerrahisi sonrası AEİ'nin kesilmesini takiben nöbet nüksünün değerlendirildiği 15 merkez, 766 çocuk katımlı çok merkezli Avrupa çalışmasında (TimeToStop Study);

- MRI 'da multifokal anormallik olması
- Postop ii EEG anormalliği
- İnkomplet rezeksiyon

Sonuçlar

- Rezektif epilepsi cerrahisi **%71.4** oranında **nöbetsizlik sağlayarak etkililiğini kanıtlamıştır**

Nöbetsizlik açısından;

- **Temporal ve hemisferik cerrahiler en iyi sonucu** verirken
- Etiyolojiler arasında **tümörler en iyi sonuca** sahipti (**%79.3 Class I**).
- **Nöbet başlangıç yaşının erken olması, inkomplet rezeksiyona işaret eden bulgular postoperatif interiktal EEG anormallığı ve postop MRG’de rezidü varlığı nöbet rekürrensi açısından risk faktörleri olarak saptandı.**
- Hastalarımızda cerrahi ilişkili mortalite gelişmedi.

Kısıtlılıklar

- Son 10 yıllık veriler incelendiğinde çalışmaya rezektif cerrahi yapılmış 63 hasta dahil edildi. **Pandemi** ve sonrası son 5 yılda opere edilen hasta sayımız 19 idi. Merkezimizde 1994-2015 yılları arasında 196 hastaya epilepsi cerrahisi uygulanmıştı. 2015-2025 yılları arasını kapsayan çalışmamızdaki hasta sayısındaki azalmanın pandemi sebebiyle ve epilepsi cerrahisi uygulayan merkezlerin artışı ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.
- **Gelişen teknoloji ve bilgi birikimi** ile dirençli epilepsilerdeki **cerrahi yöntemler yıllar içerisinde daha az invazif** ancak daha kesin sonuçlara yönelik birçok yöntemin geliştirilmesine yol açmıştır.
- **Ülkemiz epilepsi cerrahisinde güncel teknolojik gelişmelerin gerisinde kalmaktadır.**
- Pediatrik epilepsi cerrahisi merkezlerinde hastaların %15'inde **invazif kayıt** gerekirken bu oran son yıllarda %25'e ulaşmıştır. Tarihsel kohortumuzda bu oran %5 iken güncel serimizde invazif kayıt yer almamıştır.
- **Pediatrik epilepsi cerrahisi konusunda uzmanlaşmış multidisipliner bir ekip çalışması gerektirir ve uygun teknik alt yapının bulunduğu merkezlerde yapılmalıdır.**
- Mevcut imkanlar ile yine de epilepsi cerrahisine aday hastaların büyük kısmına tedaviye ulaşım sağlanabilir. **Dirençli epilepsi tanısı alan hastaların gecikmeden epilepsi cerrahisi merkezlerine yönlendirilmesi kritik önemdedir.**



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ EPİLEPSİ GRUBU

Pediatric Nöroloji

Prof. Dr. Yavuz Renda

Prof. Dr. Meral Topçu

Prof. Dr. Güzide Turanlı

Prof. Dr. Dilek Yalınzoğlu

Doç. Dr. Ülkühan Öztoprak

Doç. Dr. Dr. Ceren Günbey

Nöroloji

Prof. Dr. Orhan Kalabay

Prof. Dr. Abdurrahman Cığır

Prof. Dr. Serap Saygı

Prof. Dr. Neşe Dericioğlu, MD, PhD

Prof. Dr. İrsel Tezer, MD, PhD

Nöroşirürji

Prof. Dr. Vural Bertan

Prof. Dr. Nejat Akalan, MD, PhD

Prof. Dr. Oğuz Çataltepe

Prof. Dr. Burçak Bilginer, MD, PhD

Nöropatoloji

Prof. Dr. Figen Söylemezoğlu

Nöropsikoloji

Psk. Demet Genç Açıkgoz, PhD

Prof. Dr. Emel Erdoğan, PhD

Psk. Gökçen Konuşkan, MSc

Psk. Elif Genç

Nöroradyoloji

Prof. Dr. Ayşenur Cila

Prof. Dr. Işıl Saatçi

Prof. Dr. Kader Karlı Oğuz

Doç. Dr. Rahşan Göçmen

Nükleer Tıp

Prof. Dr. Belkıs Erbaş

Prof. Dr. Eser Lay Ergün

Prof. Dr. Bilge Volkan Salancı

VEMÜ Baş Hemşiresi

Y. Hemşire Fatoş Dinler

Baş hemşire Leyla Doğan

EEG Baş Teknisyeni

Adnan Özekinci

Esat Gözel

Halil İbrahim Çil

M. Elif Özdemir Taştan

Tıbbi Biyoloji

Prof. Meral Özgüç, PhD

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Yüzbaşıoğlu, PhD

Beslenme ve Diyetetik

Prof. Gülden Köksal

Dr. Öğr. Üyesi Fatma Ilgaz, PhD

Nörolojik Bilimler ve Psikiyatri Enstitüsü

Prof. Dr. Hülya Karataş Kurşun, MD, PhD

Preventif ve Epidemiyolojik Nöroloji ve Psikiyatri Anabilim Dalı

Prof. Dr. İrsel Tezer, MD, PhD

Çocuk Metabolizma Bilim Dalı/

Çocuk Metabolizma Araştırma Laboratuvarı

Prof. Dr. Ali Dursun, MD, PhD

Prof. Dr. Köksal Özgül, PhD

Prof. Dr. Basri Gülbakan, PhD

Pediatric Hematoloji Bilim Dalı/ Kemik İliği Transplantasyonu (KİT) Ünitesi, Kök Hücre Bilimleri Anabilim Dalı

Prof. Dr. Duygu Uçkan



Teşekkür

Pediyatrik epilepsi cerrahisi programının kurucuları **Prof. Yavuz Renda ve Prof. Vural Bertan** hocalarımızı rahmetle anıyor, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri'ndeki **multidisipliner epilepsi cerrahisi ekibinde görev alan tüm meslektaşlarımıza** teşekkür ediyoruz.

