

# Gaziantep Üniversitesi Nöroloji Kliniğinde Acil EEG İstem Endikasyonları ve EEG'nin Tanıdaki Önemi

Requesting Indications and Diagnostic Importance of Emergent EEG in Gaziantep University Department of Neurology

Aylin Akçalı, Hakan Bozkurt, Münife Neyal

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı

## Özet

**Amaç:** Acil elektroensefalografinin (EEG) belirlenmiş bir tanımı olmadığı gibi, istem yapma kriterleri üzerinde de henüz fikir birliği oluşmamıştır. Esnek bir tanımla; planlanarak ve randevu verilerek yapılan EEG'lerin dışında kalan bütün EEG'lerin acil EEG kapsamında kabul edilmesi daha uygun olabilir. Bu çalışmada önceden randevu verilmemiş ve 1 saat içerisinde çekilmiş ve iki saatte raporlanmış EEG'lerin özelliklerini ve klinikle uyumunu analiz etmeyi amaçladık. **Materyal ve metot:** Bir yıllık toplam 1803 EEG içerisinde 143 (% 7,93) EEG belirlenen kriterlere göre acil EEG olarak değerlendirildi. Tanı ile uyumlu olan, başka tanıları dışlayan veya tedaviyi düzenlemekte yarar sağlayan EEG'ler "faydalı" olarak sınıflandırıldı. **Bulgular:** Acil EEG istemlerinin çoğunluğu nöroloji (% 36,4) ve acil servis (% 24,5) bölümleri tarafından yapılmıştı. Tüm EEG'lerin 43'ü (% 30,1) normal olarak değerlendirilirken, 76'sında (% 53,1) az veya çok serebral etkilenmeyi gösteren anormal bulgular mevcuttu. Tüm çekimlerin %72'sinde ön tanı ile acil EEG bulguları uyumlu bulundu. Nonkonvulziv status epileptikus (NKSE), ensefalopati ve konvulziv status epileptikus (SE) ön tanıları EEG bulguları ile uyumluydu (korelasyon sırasıyla % 100, % 91,7, % 89,9) ( $p \leq 0.05$ ). Nörolojiden yapılan istem ön tanılarının EEG raporları ile uyumu (% 86,5) diğer kliniklerden yapılan istemlere (% 67,3) oranla anlamlı derecede farklılık gösterdi ( $p=0.003$ ). İstem öncesi 118 olguda (% 82,5) nöroloji konsültasyonu yapıldığı saptandı. **Sonuç:** Özellikle SE takibinde ve NKSE düşünülen durumlarda acil EEG'nin çok önemli yeri vardır. EEG istemi öncesinde nöroloji konsültasyonu yapılması ve ön tanıların net bir biçimde ifade edilmesi, klinisyene tanı ve takipte oldukça yardımcı olacak sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.

## Summary

**Objective:** There is no opinion on the definition and request indications of emergent electroencephalography (EEG) yet. All EEGs except planned and given appointment before can be an acceptable definition of emergent EEG. In this study we analyzed all EEGs carried out in non-elective basis, recorded within one hour and reported in two hours and we also studied the correlation of these EEGs with the clinical findings. **Material and method:** There were 143 (7.93 %) emergent EEG among 1803 EEGs performed in our laboratory within one year of period. EEG was classified as "useful" if it clinched a diagnosis, excluded a specific diagnosis or helped in management. Results: Most of the requests were from neurology (36.4 %) and emergency services (24.5 %). Reports of 43 (30.1 %) emergent EEG were normal, while 76 (53.1 %) were showing more or less abnormality of influenced brain function. In 72 % of EEG was showing correlation with initial diagnosis and EEG findings. Usefulness according to the referral diagnosis was nonconvulsive status epilepticus (NCSE), encephalopathy and convulsive status epilepticus (SE) (100 %, 91.7 %, 89.9 % respectively) ( $p \leq 0.05$ ). The correlation of initial diagnosis and EEG from neurology department (86.5 %) was statistically higher than other departments (67.3 %) ( $p=0.003$ ). Neurology consultation was done in 118 (82.5 %) of cases. **Conclusion:** Emergent EEG has a very important role in the diagnosis of SE and NCSE. We recommend neurology consultation before requesting EEG and definite initial diagnosis to get more beneficial results from EEG findings to diagnose and management.

Anahtar kelimeler: Acil Elektroensefalografi, endikasyonlar, status epileptikus

Key words: Emergent electroencephalography, indications, status epilepticus

Yayın kabul tarihi: 18.05.2009

## Giriş

Son yıllarda anatomik ve fonksiyonel yönleriyle beyin görüntüleme yöntemlerinde önemli gelişmeler olmaktadır. Ancak elektroensefalografi (EEG) 1930'lardan bu yana kullanılan, en iyi bilinen ve kolay ulaşılabilen tetkikler arasındadır. Acil EEG'nin belirlenmiş bir tanımı olmadığı gibi, istem yapma kriterleri üzerinde de henüz fikir birliği oluşmamıştır. Literatürde ise bu konuda oldukça az veri olduğu gözlenmektedir. Buna rağmen acil durumlarda EEG'nin altta yatan etyolojiyi aydınlatması ve tedaviyi takipteki yeri inkar edilemez. Acil EEG tanımı için yaygın görüş, istem sonrası ilk bir saat içerisinde çekilen ve yorumlanan EEG'ler olarak belirtilmektedir.<sup>1</sup> Ancak laboratuvar ve hastane koşulları göz önüne alınarak bunu 1 saatle kısıtlamak oldukça zordur. Bu sebeple daha esnek bir tanımla; planlanarak ve randevu verilerek yapılan EEG'lerin dışında kalan bütün EEG'lerin acil EEG kapsamında kabul edilmesi daha uygun olabilir. Bu çalışmada önceden randevu verilmemiş, 1 saat içerisinde çekilmiş ve iki saatte raporlanmış EEG'lerin özellikleri ve klinikle uyumu analiz edildi.

## Gereç ve Yöntem

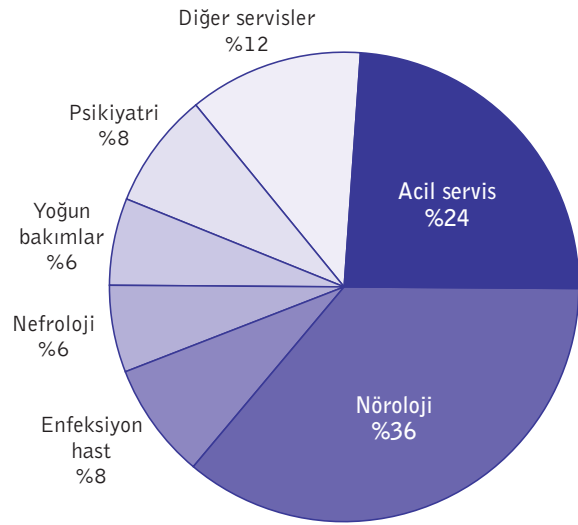
Gaziantep Üniversitesi Nöroloji Anabilim Dalı Elektrofizyoloji laboratuvarı kayıtlarımızdan 1 Ocak 2006-1 Ocak 2007 yılları arasında yapılmış acil EEG kayıtları retrospektif olarak incelendi. Bu EEG'ler daha önce randevu verilmemiş olan ancak klinisyen tarafından acil istem olarak gönderilen, 1 saat içerisinde çekilen ve en geç iki saat içerisinde raporlanan EEG'ler idi. Tüm çekimler mesai saatleri içerisinde yapıldı. EEG'ler 32 kanal dijital EEG kayıt sistemi (Cadwell Easy II, Kennewick WA) ile kayıt edildi. Sağlı deriden yapılan kayıtlarda elektrotlar 10-20 sistemine göre yerleştirildi. Mümkün olan durumlarda hiperventilasyonla ve tüm olgularda aralıklı fotik stimülasyonla aktivasyon yapıldı. Bir yıllık toplam 1803 EEG içerisinde 143 (%7,93) EEG belirlenen kriterler göre acil EEG olarak değerlendirildi. Tüm EEG'ler iki nöroloji öğretim üyesi tarafından değerlendirilmiştir. Hastalarla ilgili klinik bilgiler hastane dosyalarından elde edildi. EEG istem kağıtlarındaki ön tanımlar, EEG raporları, dosyalardaki son tanımlar kaydedildi. Ön tanımlar, istem yapan

klinisyenin istem kağıdına yazdığı şekliyle alındı. Ön tanı ve son tanıya göre EEG'ler klinisyene her hangi bir şekilde tanıyı destekleyici yönde, başka tanıları dışlamakta veya tedaviyi planlamakta yardımcı olmuş ise "faydalı", olmamışsa "faydasız" olarak değerlendirildi. Ön tanı ve sonrasında konulan son tanımlar karşılaştırıldı. İstatistiksel değerlendirmeler SPSS 13.0 programında  $\chi^2$  testi ile yapıldı ve p değeri  $\leq 0.05$  anlamlı olarak kabul edildi.

## Sonuçlar

Bir yıllık dönemde çekilmiş olan 143 acil EEG trasesinin 69'u (%48,3) erkek hastaya (ortalama yaş  $47,78 \pm 18,27$  yıl) ve 74'ü (%51,7) kadın hastaya (ortalama yaş  $46,45 \pm 20,40$  yıl) aitti. Acil EEG istemleri bölümlere göre sırasıyla 52 (%36,4) hasta ile nörolojiden, 35 (%24,5) hasta ile acil servisten, 11 (%7,7) hasta ile enfeksiyon hastalıklarından, 12 (%8,4) hasta ile psikiyatriden ve 33 (%23) hasta ile diğer servislerden yapılmıştı (şekil 1).

## Şekil 1. Acil EEG İstemi Yapan Kliniklerin Dağılımı



Tüm EEG'lerin 43'ü (%30,1) normal olarak değerlendirilirken, 76'sında (% 53,1) az veya çok serebral etkilenmeyi gösteren anormal bulgular, 24'ünde ise (% 16,8) nonspesifik EEG bulguları mevcuttu (tablo 1).

**Tablo 1. Ön Tanılara Göre Çekilen EEG'lerin Raporları**

	Acil EEG Raporları					
	Nonkonvulzif status epileptikus	Yavaşlama+ epileptiform	Yaygın yavaşlama	Epileptiform	Nonspesifik	Normal
Ensefalopati	0 (0%)	3 (12.5%)	12 (50.0%)	1 (4.2%)	2 (8.3)	6 (25.0)
Meningoensefalit	0 (0%)	0 (0%)	5 (50%)	1 (10%)	1 (10%)	3 (30%)
Nonkonvulzif SE*	3 (75%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (25.0%)	0 (0%)	0 (0%)
Nöbet	0 (0%)	5 (6.4%)	8 (10.3%)	16 (20.5%)	18 (23.1%)	31 (39.7%)
Status Epileptikus	0 (0%)	6 (22.2%)	5 (18.5%)	10 (37.0%)	3 (11.1%)	3 (11.1%)
Toplam	3 (2.1%)	14 (9.8%)	30 (21%)	29 (20.3%)	24 (16.8%)	43 (30.1%)

\*SE: Status epileptikus

Tablo 1'de ön tanılarla acil EEG sonuçlarının yorumu yer almaktadır. Tüm çekimlerin %72'sinde ön tanı ile acil EEG bulguları uyumlu bulundu (tablo 2).

**Tablo 2. Ön Tanılara Göre Acil EEG Bulgularının Klinisyene Faydalı Olma ve Olmaması**

Ön Tanı		Acil EEG Bulguları		p değerleri
		Faydalı (%)	Faydasız (%)	
Nöbet	78 (54.5)	46 (59.0)	32 (41.0)	0,113
Status epileptikus	27 (18.9)	24 (89.9)	3 (11.1)	0,0001
Ensefalopati	24 (16.8)	22 (91.7)	2 (8.3)	0,0001
Meningoensefalit	10 (7.0)	7 (70.0)	3(30.0)	0,206
Nonkonvulzif SE	4 (2.8)	4 (100)	0 (0.0)	0,0001
Toplam	143	103 (72)	40 (28)	0,002

En sık yazılan acil EEG ön tanılarının sırasıyla 78 hastada (%54.5) nöbet, 27 hastada (%18.9) konvulzif status epileptikus (SE), 24 hastada (16.8) ensefalopati olduğu saptandı (tablo 2). Nonkonvulzif status epileptikus (nonkonvulzif SE), ensefalopati ve SE ön tanıları EEG bulguları ile uyumlu bulundu (korelasyonlar sırasıyla %100, %91,7, %89,9 sırasıyla) ( $p \leq 0.05$ ). Aynı şekilde nonkonvulzif SE, konvulzif SE ve ensefalopati ön tanıları tetkikler sonrasındaki son tanılar ile uyumlu iken ( $p < 0,05$ ) meningoensefalit ve nöbet ön tanıları ile son tanılar arasında anlamlı bir sonuç bulunmadı ( $p > 0,05$ ).

Nörolojiden yapılan istem ön tanılarının EEG raporları ile uyumluluğu (%86,5) diğer kliniklerden yapılan istemlere (%67,3) oranla anlamlı derecede farklılık gösterdi ( $p = 0,003$ ). İstem öncesi 118 olguda (%82,5) nöroloji konsültasyonu yapıldığı saptandı.

## Tartışma

Acil servislerde hastaya olabildiğince hızlı ve doğru tanı koyabilmek için tetkikler isterken daha seçici olmak gerekir. Elektroensefalografi, kısmen zaman alan, çekim için teknik eleman ve yorumlamak için de nöroloji uzmanlığı gerektiren bir tetkiktir. Bu özellikleri sebebiyle ücret olarak da pek ucuz sayılmaz. Bazı hastane koşullar gereği 24 saat EEG çekimi yapılmaması ve randevulu çalışılması EEG'ye kolayca ulaşılmasını engellemektedir.

Bu çalışmada üniversite hastanesinde acil koşullar altında çekilen EEG'lerin bulgularını ve klinik uyumunu inceledik. Laboratuvarımızda yapılan acil EEG çekim oranı (%7,93)

olarak saptandı. Başka çalışmalarda bu oran %4,4, %12,8,10,2 ve % 8.9 olarak saptanmıştır.<sup>1-4</sup> Çalışmamız ile daha yüksek oran saptanan diğer çalışmalar arasındaki farklılıklar metodolojik yöntemlerden kaynaklanıyor olabilir. Bu çalışmada hasta yaş grubu 16 yaş ve üzeri olarak alınmıştır ve çekimlerimiz mesai saatleri ile sınırlı kalmıştır. Daha yüksek EEG çekimi oranı olan merkezlerde tüm hastaların (çocuk ve erişkin) çalışmaya dahil edildiği ve haftanın yedi günü 24 saat çekim yapabilme imkanının olduğu görülmektedir.<sup>3,4</sup> Çekim oranları bu çalışmadan daha yüksek olan ve haftada 7 gün, 24 saat çekim yapabilen bir merkezde çekimlerin % 37'sinin mesai dışı saatlerde istendiği gözlenmiştir.<sup>4</sup> Tüm çekimlerin üçte birini içeren bu oran, EEG çekimlerinin mesai saatleriyle kısıtlı kalmasının getireceği olası aksaklıklar açısından dikkat çekicidir.

Acil EEG'nin klinisyenlere faydalı olma oranı (%72), Khan ve ark.'dan daha yüksek (%60.8), Pralin ve ark.'nın değerlerinden (%77,5) daha düşük bulunmuştur.<sup>3,4</sup> Tüm ön tanılar göz önüne alındığında nonkonvulzif SE, EEG ile uyumluluk oranı (%100) en yüksek ön tanı olarak saptanmıştır. Bu durum nonkonvulzif SE'un ön tanı olarak akla gelmemesinden olabileceği gibi, klinisyenlerin nonkonvulzif SE düşündükleri olgularda ön tanıya "nöbet" yazmalarından da kaynaklanabilir. Nonkonvulzif SE için EEG patognomonik değildir ancak epileptik aktiviteyi açık seçik gösterir.<sup>5</sup>

Hastanemizde konulan ön tanılar diğer çalışmalardakilerden bazı farklılıklar göstermektedir.<sup>1-4</sup> "Nöbet" ön tanısı diğer serilerden daha yüksek bulunmuştur. Diğer hastanelerden nöbet geçiren hastaların kısa sürede şuuru açılmazsa ileri merkez olarak hastanemize sevk edilmeleri bu durumu açıklayabilir. Hastanemize gelen bu hastalara mümkün olduğunca acil EEG çekimleri yapılmaktadır. Ayrıca "nöbet" ön tanısı muhtemelen istem yapan hekimlerin birden fazla klinik tabloyu ifade etmekte bu terimi tercih etmelerinden de kaynaklanıyor olabilir. Şuuru bozuk hastalarda "ensefalopati" tanısıyla yapılan istemler de diğer çalışmalardan daha yüksek oranda saptanmıştır. Bunun sebebi biyokimyasal ve mikrobiyolojik testlerin yanı sıra klinisyenlerin tanı ve takip amaçlı EEG'yi tercih etmelerinden kaynaklanabilir. Acil EEG çekim istemlerinde yer alan "tek nöbet" tanısı eğer klinik olarak tanıda bir şüphe yoksa acil EEG çekimi gerektiren bir durum olmayabilir.<sup>6</sup> Acil yaklaşım kılavuzları nöbet ile başvuran tüm hastalarda kranial görüntüleme yapılmasını önermektedir ve ancak en ufak bir şüphede EEG istemekten de çekinmemek gerekir.<sup>7</sup> İlk jeneralize nöbetle başvuran hastaların %77'sine EEG çekimi yapılan bir çalışmada, EEG

bulgularının hiçbir hastada yaklaşımı değiştirmedeği görülmüştür.<sup>8</sup> Ancak SE dışı atipik hareketlerin varlığı veya tedavi sonrası paroksizmal aktivite hâlen devam ettiği düşünülen durumlarda EEG'ye başvurmak gerekir. Status epileptikus tedavisi sonrasında konvulzif hareketler dursa dahi olgularının %13,5-53'ünde EEG bulguları ile nonkonvulzif SE saptanmıştır.<sup>1,4</sup> Yine bir başka çalışmada şuur bozukluğu ile başvuran 198 hastanın %37'sinde etyolojide nonkonvulzif SE tespit edilmiştir.<sup>9</sup>

Acil EEG istemlerinin 1/3'ünün nöroloji kliniklerinden gelmesi yine diğer çalışmalar rakamlarına göre yüksek bir orandır. Acile gelen ancak nörolojiye yatırılacak hastaların istemlerinin de nöroloji kliniği adı altında olması bu oranın artmasına sebep olmuş olabilir. Sonuçlarımızda istemlerin %82,5'i öncesinde nöroloji konsültasyonu yapıldığı gözlemlendi. Bu oranın % 81 olduğu Kuzey Amerika çalışması ile benzer düzeydedir.<sup>2</sup> Nörolojiden yapılan ön tanıların % 86,5 oranında EEG ile uyumlu olması istemlerde nöroloji konsültasyonu yapılmasının önemini göstermektedir.

Birçok klinik tabloda EEG klinisyene oldukça önemli bilgiler vermektedir. Yapılan prospektif bir çalışmada hekimler, hastaların %38'inde acil EEG raporları doğrultusunda tedavilerini yeniden düzenlemişlerdir.<sup>4</sup> EEG tanının netleşmediği ilk aşamalarda yönlendirici olduğu gibi prognoz hakkında da fikir verici olmaktadır. Ancak istem öncesinde nöroloji konsültasyonu yapılmasının ve ön tanının net bir biçimde ifade edilmesinin EEG'nin daha iyi yorumlanmasına katkıda bulunacağını gibi laboratuvarların boş yere kullanılmasını da önleyici olacaktır. Özellikle SE takibinde ve ardından gelişebilecek nonkonvulzif SE tanısında EEG'nin

yeri yadsınamaz. Daha geniş prospektif çalışmalar acil EEG istem endikasyonları ile ilgili daha detaylı veriler elde edilmesini sağlayacaktır.

## Kaynaklar

1. Varelas PN, Spanaki MV, Hacin-bey L, Hether T, Terranova B. Emergent EEG indications and diagnostic yield. *Neurology* 2003;61:702-4.
2. Quigg M, Shneker B, Domer P. Current practice in administration and clinical criteria of emergent EEG. *J Clin Neurophysiol.* 2001;18:162-5.
3. Khan FS, Ashalatha R, Thomas SV, Sarma PS. Emergent EEG is helpful in neurology critical care practice. *Clin Neurophysiol.* 2005;116:2454-9.
4. Praline J, Grujic J, Corcia P, Lucas B, Hommet C, Autret A, et al. Emergent EEG in clinical practice. *Clin Neurophysiol.* 2007;118:2149-55.
5. Kaplan PW. Assessing the outcomes in patients with nonconvulsive status epilepticus: nonconvulsive status epilepticus is underdiagnosed, potentially overtreated, and confounded by comorbidity. *J Clin Neurophysiol.* 1999;16:341-52;
6. Dunn MJG, Breen DP, Davenport RJ, Gray AJ. Early management of adults with an uncomplicated first generalized seizure. *Emerg Med J* 2005;22:237-42.
7. American College of Emergency Physicians. Clinical policy for the initial approach to patients presenting with a chief complaint of seizure who are not in status epilepticus. *Ann Emerg Med* 1997;29:706-24.
8. Edmondstone WM. How do we manage the first seizure in adults? *J R Coll Physicians Lond* 1995;29:289-94.
9. Privitera MD, Strawsburg RH. Electroencephalographic monitoring in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am* 1994;12:1089-100.