

AKUT SEREBROVASKÜLER HASTALIKLARDA EEG'NİN TANIYA KATKISI VE BBT İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Ali Soyuer*, Abdullah Talaslıoğlu**, Ali Ö.Ersöy*, Meral Mirza*

Özet: Akut serebrovasküler hastalıkların teşhisinde ve meydana gelen lezyonların tanımında EEG'nin hangi kriterlerinden yararlanılabileceğini ortaya çıkarmak amacıyla çeşitli EEG parametreleri, klinik bulgularla korele edilerek BBT ile karşılaştırıldı. İncelenen 85 hastanın 13 tanesinde lezyon tesbit edilemezken 31 vakada intraserebral kanama, 41 vakada ise serebral infarkt tesbit edildi. Bu vakaların EEG tetkiklerinde ise 4 vakada EEG normal bulunurken 81 vakada EEG'de çeşitli düzeylerde bozukluk görüldü. Derin yerleşimli lezyonlarda EEG'de devamlı bozuklukla birlikte kontrlatéral anormallik daha fazla görülürken, lezyon hacmi ve lezyon cinsi ile EEG'de tesbit edilen bozukluklar arasında ilişki bulunamadı. Diğer bir klinik bulgu olarak incelenen şuur bozukluğu ve arteriyel hipertansiyonun kanama vakalarında daha fazla görüldüğü tesbit edildi.

Anahtar kelimeler: Serebrovasküler hastalık, elektroensefalografi, kompüterize tomografi.

The contribution of electroencephalography (EEG) in diagnosis of acute cerebrovascular diseases and its correlation with computerized tomography.

Summary: In order to find out which criteria of EEG can be used in the diagnosis of cerebrovascular disease and definition of related lesions, various EEG parameters are correlated with clinical findings and CT

While 13 of our patients had no lesion in CT, 31 patients had intracerebral hemorrhage and 41 patients cerebral infarc. In EEG, characteristics of frequency, localization and continuity of focal or lateralized slow wave activity were investigated. Contrilateral abnormality with continuous disfunction was investigated electroencephalographically in deeply localized lesions, but no correlation was found between the nature and volume of the lesion and EEG abnormalities.

High blood pressure and consciousness were the more frequent findings clinically in intracerebral hemorrhages.

Key words: Cerebrovascular disease, electroencephalography, computerized tomography.

* Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

** Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Uzmanı

Serebrovasküler hastalıklar bugün için gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde ölüm nedenleri arasında ön sıralarda yer almakta, toplumun genel sağlık problemleri azaldıkça ölüm nedenleri arasında daha üst sıralara çıkmaktadır. Böylece bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde nöroloji kliniklerinde yatan hastaların büyük çoğunluğunu serebrovasküler hastalıktan etkilenmiş hastalıklar meydana getirmektedir. Son yıllarda serebrovasküler hastalıkların kesin teşhisi yönünde hastaya zarar vermeyen büyük yeniliklerin ortaya çıkmasına rağmen, bu yeni metotların gerek bütün merkezlerde uygulanamaması gerekse pahalı olması nedeniyle daha yaygın kullanımı olan EEG'nin serebrovasküler hastalıkların teşhisinde kullanılma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmamızda otopsiye gerek kalmaksızın, daha kısa sürede, kesin sonuçların alınması ve daha iyi korelasyonlar elde edilebilmesi nedeniyle, BBT ile kontrollü olarak, akut hemisferik serebrovasküler hastalıklarda EEG'nin ve klinik bulguların değerlendirilmesi yapılmış, böylece BBT tetkiki mümkün olmayan durumlarda akut strok vakalarının tedavi planlanmasında EEG'nin tanıya katkısı araştırılmıştır.

Materyal ve Metod

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji servisinde akut hemisferik inme tanısıyla yatarak tedavi gören 85 hastayı kapsamaktadır. Hastaların 48 tanesi yaşları 24-84 arasında değişen, ortalama yaş 60 olan erkek hastalardan, 37 tanesinde yaşları 20-80 arasında değişen ortalama yaş 57 olan kadın hastalardan meydana gelmektedir. Çalışmaya alınan hastaların tümünde klinik olarak akut serebrovasküler hastalığı düşündüren bulgular mevcuttu. Hastaların hiç birinde serebrovasküler hastalığı taklit edebilen (migren atağı, metabolik hastalık, epilepsi, vb) diğer hastalıklar mevcut değildi. Geçici iskemik atak vakaları çalışma dışı bırakıldı. Hastaların ilk muayenesi esnasında henüz müdahale edilmeden tesbit edilen kan basınçları kayıt edildi. Şuur durumları Glasgow koma skalasına göre değerlendirildi (5). Bu puanlamada 15 puan alan hastalar şuuru açık, 3 ila 14 arası puanlamaya sahip hastalar ise şuuru değişik derecelerde etkilenmiş hastalar olarak değerlendirildi. EEG ve BBT çekimleri akut serebrovasküler hastalığın meydana gelişinden sonraki ilk 5 gün içerisinde yapıldı.

BBT tetkikinde kesit düzlemleri orbito-meatal hatta paralel olarak vakaların özelliğine göre 5 ila 10 milimetrelik kesitler halinde alındı. Gerekli durumlarda görüntüyü belirginleştirmek için kontrast madde (40 cc % 76 diatrizoate meglumine) kullanıldı. BBT çekimi sonucu ortaya konan lezyonların dansite, boyut ve varsa kitle etkisine ait orta hat yer değiştirme ölçümleri yapıldı. Lezyonun lokalizasyonuna göre kortikal gri cevheri tutan lezyonlar yüzeysel, beyaz cevherle derin gri cevheri tutan lezyonlar, derin lezyonlar olarak değerlendirildi. Lezyon hacimleri lezyon boyutlarıyla kesit kalınlığından hesaplandı. EEG'de fokal veya lateralize yavaş dalga aktivitesinin saha, frekans ve sebat etme özellikleri incelenen parametreleri meydana getirdi. İstatistiki analizler için k^2 (khi kare) ve t-student testleri kullanıldı.

Bulgular

Çalışmaya alınan 85 vakanın 72 tanesinde (% 85) BBT'de lezyon tesbit edildi. Bu lezyonların 31 tanesi (% 37) intraserebral kanama, geri kalan 41 tanesinde (%48) serebral infarkt sonucu gelişen lezyonlardı. 13 vakada (%15) BBT'de lezyon tesbit edilmedi. EEG kayıtlarında ise vakaların 81 tanesinde (% 95) normal zemin ritminin kaybı ve delta veya teta aktivitesinden

meydana gelen lateralize bozukluk tesbit edilirken 4 vakada (% 5) EEG normal olarak bulundu. EEG ve BBT arasında patolojiyi gösterme açısından bir karşılaştırma yapıldığında EEG'de patoloji görülme sıklığının daha yüksek olduğu tesbit edildi (Tablo I).

Tablo I. Akut SVH'larda EEG ve BBT'nin patolojiyi gösterme sıklıkları.

BBT	EEG		Patolojik		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Normal	1	25	12	15	13	15
Patolojik	3	75	69	85	72	85
Toplam	4	100	81	100	85	100

t=2.35

p<0.05

BBT'deki lezyon lokalizasyonu ile EEG'de bu lezyonun ipsilateralinde veya kontrateralinde görülen bozuklukların karşılaştırılması yapıldığında, gerek infarkt ve kanama vakalarının ayrı ayrı, gerekse bu vakaların birlikte değerlendirilmesinde lezyon lokalizasyonu ile EEG'de ipsilateral veya kontrateral bozukluk görülmesi arasında anlamlı bir fark tesbit edilmedi.

Aynı şekilde BBT'deki lezyonların (infarkt ve kanama) hacimleri ile EEG'de tesbit edilen bozukluklar arasında da anlamlı bir ilişki bulunamadı.

BBT'deki lezyonların yüzeysel ve derin yerleşimi ile EEG'de görülen bozuklukların yer-yer veya devamlı ve kontrateral ortaya çıkması arasındaki ilişki araştırıldığında, derin yerleşimli lezyonlarda EEG'de devamlı bozuklukla birlikte kontrateral bozukluk daha fazla görüldü (Tablo II).

Tablo II. BBT'deki lezyon lokalizasyonu ile EEG'deki devamlı ve yer yer ortaya çıkan bozuklukların karşılaştırması.

Lezyon lokalizasyonu	İpsilateral yer-yerbozukluk		EEG İpsilateral devamlı ve kontrateral bozukluk		Normal		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Derin	16	34	30	64	1	2	47	100
Yüzeysel	14	56	9	36	2	8	25	100
Toplam	30	42	39	54	3	4	72	100

$K^2 = 4.23$

p<0.05

BBT'de lezyon cinsi (infarkt ve kanama) EEG bozukluğu arasında anlamlı bir ilişki tesbit edilemedi.

Hastaların sistolik kan basınçları 27 vakada (% 32) 160 mm Hg'nın 58 tanesinde (% 68) 160 mm Hg ve üzerinde tesbit edildi. Diastolik kan basınçları da 27 vakada 100 mm Hg altında, 58 vakada 100 mm Hg ve üzerinde tesbit edildi.

Tablo III. BBT'deki lezyonla arteriyel kan basıncı arasındaki ilişki.

BBT	Kan Basıncı (Sistolik)				TOPLAM	
	159↓		160↑		n	%
	n	%	n	%		
Kanama	5	18	26	45	31	37
İnfarkt	18	67	23	40	41	48
Normal	4	15	9	15	13	15
Toplam	27	100	58	100	85	100

$$K^2=6.6$$

$$p<0.05$$

BBT'deki infarkt ve kanama vakalarıyla, arteriyel kan basıncı ve şuur durumu ayrı ayrı karşılaştırıldığında, kanama vakalarında, arteriyel hipertansiyonun ve şuur bozukluğunun infarktlara göre daha fazla bulunduğu tesbit edildi (Tablo III, IV).

Tablo IV. Şuur ile BBT'deki lezyon arasındaki ilişki.

BBT	ŞUUR DURUMU				Toplam	
	Açık		Çeşitli derecelerde Bozuk		n	%
	n	%	n	%		
Kanama	7	20	24	49	31	37
İnfarkt	21	58	20	41	41	48
Normal	8	22	5	10	13	15
Toplam	36	100	49	100	85	100

$$K^2=7.6$$

$$p<0.05$$

EEG ile şuur durumu karşılaştırıldığında EEG'deki anormalliğin şuur bozukluğu olan hastalarda daha fazla görüldüğü tesbit edildi (Tablo V).

Tablo V. EEG'deki ipsilateral ve ipsilateral-kontralateral bozuklukla şuur arasındaki ilişki

EEG	Şuur Durumu					
	Açık		Çeşitli derecelerde Bozuk		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Ipsilateral boz.	19	79	20	44	39	57
Ipsi+kontrlat boz.	5	21	25	56	30	43
Toplam	24	100	45	100	69	100

$$K^2=7.85$$

$$p<0.05$$

Tartışma

Akut serebrovasküler olaylarda, EEG ve BBT bulguları arasındaki korelasyonları araştıran çeşitli çalışmalarda özellikle yavaş dalga fokusünün varlığı serebral iskemide fonksiyonel bozukluğun lokalizasyonu için iyi bir işaret olduğu belirtilmiş, yavaş dalga fokusü tesbit edilen bölgelerdeki serebral iskemik bölgesel kan akımı ölçümleri ve BBT ilede ortaya konmuştur. (8) EEG'de tesbit edilen fokal anomalinin frekans, sebat etme, reaktivite ve ipsilateral veya kontrateral alanlarda ortaya çıkması başlıca EEG parametreleri olarak belirtilmiştir. (1-4,6,7,9,10).

Schaul ve arkadaşları (9), Marshall ve arkadaşları (7) ve Ahmet (1) tarafından, çeşitli sayıdaki akut hemisferik inmeli hastalarda yaptıkları çalışmalar sonucunda, EEG'de tesbit edilen fokal anomalinin sebat etme, reaktivite ve kontrateral olarak ortaya çıkmasının, amplitüt ve frekanstan daha hassas olarak serebral hasarın bir göstergesi olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmalarımızda da fokal veya generalize yavaş dalga aktivitesinin ipsilateral veya kontrateral olarak ortaya çıkması, frekans ve sebat etme özellikleri incelenen EEG parametrelerini oluşturmuş, ancak hastalarda çeşitli düzeylerde şuur bozukluğu bulunduğundan reaktivite değerlendirilememiştir.

Janati ve arkadaşları (4), Macdonell ve arkadaşları (6) ve Gilmore ve arkadaşlarının (2) ayrı ayrı yaptıkları çalışmalarda akut iskemik inmeli hastalarda erken dönemde, EEG'de bulgu tesbit edilirken BBT'nin normal olabileceğini belirtmişlerdir.

Çalışmalarımızda da EEG ile BBT arasındaki patolojiyi gösterme açısından yapılan karşılaştırmada, EEG'nin patolojiyi gösterme oranının daha yüksek olduğu, tesbit edilmiş, böylece EEG erken dönemde henüz morfolojik olarak tesbit edilemeyen fonksiyon bozukluklarının ortaya çıkarılmasında oldukça faydalı olduğu bulunmuştur.

Lezyon lokalizasyonu ile EEG'deki bozukluğun yer-yer veya devamlı ve kontrateral olarak ortaya çıkması arasındaki ilişki incelendiğinde, derin yerleşimli lezyonlarda EEG'de devamlı

bozuklukla birlikte kontrlaterale anormalliğin daha fazla görüldüğü tesbit edilmiş, fakat lezyon hacmi ile herhangi bir korelasyon bulunamamıştır. Bu konuda Schaul ve arkadaşları (9) ve Hirose ve arkadaşları (3) tarafından yapılan çalışmalarda da derin yerleşimli lezyonlarda EEG'de devamlı anormalliğin daha sıklıkla bulunduğu tesbit edilmiş ancak lezyon hacmi ile bir korelasyon bulunamamıştır.

Klinik parametre olarak aldığımız, şuur bozukluğu ve hipertansiyon EEG ve BBT bulgularıyla karşılaştırılarak incelendi. akut SVH'larda ve özellikle intraserebral kanamalarda bir risk faktörü olarak bilinen arteriyel hipertansiyon ve şuur bozukluğunun BBT'de tesbit edilen kanama vakalarında anlamlı derecede fazla bulunduğu tesbit edilmiştir. Çalışmamızda ayrıca EEG'deki kontrlaterale anormalliğin hastalardaki şuur bozukluğu ile ilişkili olduğu görülmüştür. Özellikle Ahmed (1988) tarafından yapılan bir çalışmadaki önemli bulgulardan bir tanesinde, bizim çalışmalarımızda da tesbit ettiğimiz gibi, değişmiş şuur seviyesinin EEG'deki kontrlaterale anormallikle birlikte bulunduğu ortaya konmuş olmasıdır (1).

Çalışmamızda, EEG'deki bozukluğun devamlı ve kontrlaterale olarak ortaya çıkması lezyonun derin yerleşimli olduğunu göstermiş, bunun dışında, lezyon hacmi ve lezyon cinsi arasında herhangi bir korelasyon tesbit edilmemiştir. Ancak, intraserebral kanama vakalarında, arteriyel hipertansiyon ve şuur bozukluğunun serebral infarktılara göre daha fazla bulunmasından dolayı, klinikle korele edildiğinde bu ayrımın yapılmasındaki doğruluk oranının artacağı tesbit edilmiştir.

Kaynaklar

1. Ahmet I: Predictive value of the electroencephalogram in acute hemispheric lesions. *Clin Electroencephalogr* 19: 205-209, 1988.
2. Gilmore PC, Brenner RP: Correlation of EEG, computerized tomography and clinical findings. *Arch Neurol* 38:371-372, 1981.
3. Hirose G, Saeki M, Kosoegawa H, et al: Delta waves in the EEG's patient with intracerebral hemorrhage. *Arch Neurol* 38:170-175, 1984.
4. Janati A, Kidwai S, Balachandran S, et al.: A comparative study of electroencephalography and computed axial tomography in recent cerebral infarction. *Clin Electroencephalogr* 18:20-25, 1987.
5. Jennett B, Teasdale G: *Management of Head Injuries*. F.A. Davis Company, Philadelphia 1981, pp 77-93.
6. Macdonell RAL, Donnan GA, Bladin PF, et al: The Electroencephalogram and acute ischemic stroke (Distinguishing cortical from lacunar infarction). *Arch Neurol* 45:520-524, 1988.
7. Marshall DW, Brey RL, Morse MW: Focal and/or lateralized polymorphic delta activity. *Arch Neurol* 45:33-35, 1988.

8. Nagata K, Yunoki K, Araki G, et al: Topographic electroencephalographic study of ischemic cerebrovascular disease. *Prog Brain Res* 62:271-286, 1984.
9. Schaul N, Green L, Peyster R, et al: Structural determinants of electroencephalographic findings in acute hemispheric lesions. *Ann Neurol* 20:703-711, 1986.
10. Yanagihara T, Houser OW, Klass DW: Computed tomography and EEG in cerebrovascular disease. *Arch Neurol* 38:597-600, 1981.