

Mental İşlevlerin Kompleks Parsiyel ve Sekonder Jeneralize Nöbetleri Olan Hastaların EEG Kayıtlarına Etkileri (*)

Lütfü HANOĞLU (**), Dilek ATAĞLI (**), Nalan SOLAKOĞLU (**), Nazan KARAGÖZ (**), Dursun KIRBAŞ (**), Sevim BAYBAŞ (**)

ÖZET

Bu çalışmada, kompleks parsiyel (KP) ve sekonder jeneralize (SJ) tipte nöbetleri olan toplam 16 epilepsili hastanın istirahat halinde ve sağ ve sol hemisfere ait işlevleri aktive eden bir nöropsikometrik test bataryası uygulanırken elektroensefalografi (EEG) kayıtları alındı. 13 hastada her iki kayıt arasında bir fark izlenmezken, 3 hastada kognitif işlevler esnasında EEG değişiklikleri izlendi. Bu üç hastanın 1'inde epileptiform aktivitede artış izlenirken 2'sinde EEG anomali-sinde düzelme saptandı. EEG değişikliği saptanan her üç hastada da değişiklik nöbetin kaynaklandığı düşünü-len ve kognitif bozulmanın da saptandığı hemisferi aktive eden test prosedürü esnasında ortaya çıktı. EEG değişikliği izlenmeyen 13 hastada istirahat EEG kayıtlarında patoloji saptanmazken, değişiklik saptanan her üç hastanın istirahat EEG'leri de patolojikti. Sonuç olarak, yoğun ve sürekli EEG anomali-si gösteren olgularda epileptik aktivitenin ortaya çıktığı he-misferle ilgili kognitif işlevler esnasında EEG'deki patolojik faaliyetin baskılanması ya da aktive olması mümkün görünmektedir.

Anahtar kelimeler: kompleks parsiyel nöbetler, sekonder jeneralize nöbetler, kognitif işlevler, EEG

SUMMARY

Effect Mental Tasking on EEG Recording of the Patients with Complex Partial and Secondary Generalized Seizures

In this study, electroencephalographic (EEG) recordings of sixteen epileptic patients with complex partial and secondary generalized seizures were obtained, first at rest and then during a neuropsychometric test battery which activates the functions of right and left hemisphere. No difference was seen between the two EEG recordings in 13 patients, whereas in 3 patients there were some changes in EEG recordings during the cognitive functions. In one patient's EEG, epileptiform activity increased, and some improvement was observed in the other two. In each of the three cases, the EEG changes were noted during the test procedure activating the cerebral hemisphere where the seizures were thought to originate and where cognitive impairment was also observed. The resting EEG recordings of thirteen patients with no EEG changes during testing were normal whereas the resting EEG in all of the three cases with EEG changes were abnormal. In conclusion, it seems possible that the pathological EEG findings may be inhibited or activated during the cognitive functions related with the hemisphere displaying epileptic activity in cases with massive and continuous EEG abnormalities.

Key words: complex partial seizures, secondary generalized seizures, cognitive functions, EEG

GİRİŞ

Epilepsili hastalarda spontan epileptik aktivite ile kognitif fonksiyonların ilişkisi 80'li yılların başından bu yana giderek artan bir biçimde ilgi uyandırmak-

tadır. Bu ilişkinin iki yanı araştırma ve gözlemlere konu olmaktadır. Bunlardan birincisi, elektroensefalografi (EEG)'de saptanan subklinik epileptiform deşarjların kognitif işlevlerde bozulmaya yol açtığıdır (1,2). Diğeri ise epileptiform aktivitenin yapılan mental bir işten etkilenebileceği düşüncesidir (2,3). Spontan epileptik aktivitenin spesifik ya da non-spesifik kognitif aktivite ile hem epileptik faaliyetin baskılanması, hem de aktive olması biçiminde etkilenebileceği (2,3), ya da epileptik nöbetin

(*) Bu çalışma 23-26 Ekim 1994 tarihlerinde İstanbul'da yapılan 3. Akdeniz Epilepsi Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.

(**) Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi Nöroloji Klinikleri, Bakırköy, İstanbul

tetiklenebileceği veya bastırılabilirliği bildirilmiştir (4,5). Biz bu çalışmamızda, kompleks parsiyel ya da sekonder jeneralize epileptik nöbetleri olan, seçilmemiş bir grup hastada kognitif işlevlerin EEG değişikliklerine yol açıp açmadıklarını, bunun özelliklerini, yapılmakta olan kognitif işin ilgili olduğu hemisferik lateralizasyon ile hastada var olan fokus ve izlenen EEG değişikliğinin lateralizasyonla bir ilişkisi olup olmadığını değerlendirmeye çalıştık.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi Epilepsi polikliniğince izlenen 9'u erkek, 7'si kadın ortalama yaşları 21.13 (12-38) olan 16 epilepsili hasta değerlendirilmiştir. Tüm hastalar sağ ellerini kullanıyorlardı. Hastalar, nöbetlerinin kompleks parsiyel ya da sekonder jeneralize tipte olması, mental retardasyonun olmaması, sol 1 hafta içinde nöbet geçirmemiş olmaları ve en az ilkökul düzeyinde eğitim almış olma kriterleri gözönünde bulundurularak takip polikliniğine gelen hastalar arasından rastgele alınmışlardır. Hastaların 8'inin nöbet tipi kompleks parsiyel, 8'inin ise sekonder jeneralize tiptedir. Hastaların tüm EEG kayıtları Medelec 1118 marka 16 kanallı EEG cihazında medio-lateral, antero-posterior derivasyonda alınmıştır. Kayıt aynı gün birbirini izleyen iki bölüm halinde gerçekleştirilmiş, her hastanın önce gözleri açık ve istirahat durumunda, sonra arka arkaya önce sağ, sonra sol hemisfer işlevleriyle ilişkili kognitif test prosedürünün uygulanması esnasında EEG kayıtları yapılmıştır. EEG kayıtları, çalışmanın amacı ve hastalar hakkında bilgisi olmayan tecrübeli bir EEG uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Kognitif işlevlerin aktivasyonu için sağ ve sol hemisferle ilişkili iki ayrı test bataryası seçilmiş, hastalara arka arkaya ve ayrı ayrı uygulanmıştır (Tablo I).

BULGULAR

16 hastanın 13'ünde istirahat durumunda çekilen

Tablo I. Sağ ve sol hemisferleri aktive etmek için kullanılan nöropsikometrik test bataryası.

SAĞ HEMİSFER

- "Corsi block" test (Non verbal dikkat) (6).
- Küp kopyalama (Konstrüksiyon) (7).
- "Rey kompleks figürü" (Non verbal bellek süreçleri) (8).
- Aritmetik hesap (7).
- Patern tanıma (vizyospasyal algı ve nonverbal bellek) (9).
- "Cancellation" test (Yönlendirilmiş spasyal dikkat) (6).

SOL HEMİSFER

- "Digit span" test (Verbal dikkat) (7).
- "Drilled word span" test (Verbal bellek) (6).
- "Wechsler Memory Scale" sözel hikaye alt testi (Verbal bellek) (10).
- "Boston Diagnostic Aphasia Examination"
- Kurabiye hırsızları alt testi (Dil yeteneği) (11).

Tablo II. Nöbet tipi, kognitif işlev bozukluğunun lateralizasyonu, istirahat ve mental işlev esnasında EEG bulguları. (N: Normal, DY: Değişiklik Yok).

No	Cins/ yaş	Nöbet Tipi	Lateralizasyon (kognitif defektin)	İstirahat EEG'si	Mental işlev esnasında EEG
1	E/15	SJ	N	N	DY
2	K/28	KP	Sağ	Sağ teta	yavaş dalga paroksizmi
3	E/24	SJ	Sol	N	DY
4	K/22	KP	Sol	N	DY
5	K/27	KP	Sol	N	DY
6	K/13	KP	Sağ	N	DY
7	E/16	SJ	Sağ	N	DY
8	E/17	SJ	Sağ	N	DY
9	K/28	SJ	Sağ	Sağ düşük amplitüd	düzelme
10	E/38	SJ	Sağ	N	DY
11	E/20	KP	N	N	DY
12	E/33	SJ	Sol	N	DY
13	E/26	KP	Sağ	Sağ teta	düzelme
14	E/12	SJ	N	N	DY
15	K/12	KP	N	N	DY
16	K/12	KP	N	N	DY

EEG'lerde patolojik bulgu saptanmadı. Yine aynı hastalarda kognitif test prosedürü esnasında alınan EEG kayıtlarında da bir değişiklik izlenmedi. Buna karşılık 3 hastada istirahat halinde alınan EEG kayıtlarında anomali saptandı. Söz konusu her üç hastada da kognitif işlevler esnasında yapılan çekimlerde EEG değişiklikleri meydana geldi. Bu değişiklik 2 hastada (9 ve 13 nolu) EEG anomalisinde düzelme, 1 hastada (2 nolu) EEG patolojisinde ağırlaşma (yavaş dalga paroksizminin ortaya çıkışı) biçiminde izlendi (Tablo II).

Hastaların 5'inde nöropsikometrik incelemede patolojik bulgu saptanmazken 3 hastada sol hemisfere, 8 hastada da sağ hemisfere ilişkin testlerde bozukluk saptandı. Kognitif bozukluğu olmayan hastaların tümünde hem istirahat EEG kayıtlarında hem de test prosedürü esnasında yapılan EEG kayıtlarında anomali saptanmadı.

Buna karşın istirahat kayıtlarında sağ hemisferde EEG anomalisi izlenen 3 hastada aynı hemisfere ilişkin kognitif bozulma saptandı (Tablo II).

Testler esnasında EEG değişikliği saptanan 3 hastanın birinde (2 nolu) sağ hemisfer işlevlerini değerlendiren testler esnasında her iki hemisfere yayılan bir yavaş dalga paroksizmi izlenirken, sol hemisfer

Tablo III. EEG kayıtlarında kognitif işlevler esnasında istirahat durumuna göre değişiklik izlenen hastaların, istirahat, sağ ve sol hemisfer ile ilişkili kognitif test prosedürü altında EEG özellikleri.

No	İstirahat EEG'si Bulguları	Sağ Hemisfer İşlevleri Esnasında EEG	Sol Hemisfer İşlevleri Esnasında EEG
2	Sağ hemisfer ön ve orta bölgelerinde orta amplitüdü, 5-7/sn teta aktivitesi	Sağ mid temporal ve frontalde 2.5-3 sn süren yavaş dalga paroksizmi, (yaklaşık 3.5/sn, Rey kompleks figürü, Desen tanıma, Aritmetik işlem (özellikle nonverbal bellek işlevleri esnasında)	Seyrek 7/sn normal işlevle karışık tetalar Tüm sol hemisfer işlevlerinde aynı patern izlendi.
9	Sağ hemisferde yaygın düşük amplitüd ve 4, 5/sn teta aktivitesi	Sağ hemisferde amplitüdde yükselme, zaman zaman 5-7 frekanslı teta aktivitesi. Özellikle kúp kopyalama, aritmetik hesap ve "cancellation" test esnasında	Sağ hemisferde yaygın düşük amplitüd ve sn'de 4-5 frekanslı teta aktivitesi
13	Sağ mid temporalde 5-6/sn, orta amplitüdü teta aktivitesi	Dikkat ve konstrüksiyon esnasında aynı bulgular sürerken, Rey figürü, desen tanıma, aritmetik hesap ve cancellation testleri esnasında teta aktivitesi normal işlevle karışık hale geldi ve sn'de 6-7 frekanslı oldu.	Çok seyrek tetaların karıştığı normal sınırlar içinde. Tüm sol hemisfer işlevlerinde aynı patern izlendi.

işlevlerini değerlendiren testlerin uygulanması esnasında EEG'nin düzeldiği ve normal sınırlar içine girdiği görüldü. Diğer (9 nolu) hastada sağ hemisfer işlevlerine ait test prosedürü esnasında EEG anomalisinde düzelme izlenirken sol hemisfer testleri esnasında bu düzelme daha da belirginleşti ve normal EEG kaydı alındı. 3. hastada ise (13 nolu) özellikle EEG kaydındaki düzelmenin sağ hemisfer işlevlerine ilişkin testler yapılırken ortaya çıktığı izlendi (Tablo III).

TARTIŞMA

Gerçekleştirilen bir mental aktivite epilepsi odağı üzerine onun faaliyetini artırıcı ya da baskılayıcı bir etki gösterebilir mi? Pritchard ve arkadaşları gerçekleştirdikleri bir takım motor ya da mental işlemlerle nöbetlerini durdurabilen 7 olgu yayınlamışlardır ⁽⁴⁾. Helmstaedter ise epilepsi cerrahisine hazırlanan ve bu amaçla nöropsikometrik incelemeye tabi tutulan 185 olgunun 18'inde bu prosedür esnasında ortaya çıkan epileptik nöbetler bildirilmiştir ⁽²⁾. Engel ve arkadaşları iktal ve interiktal durumda PET ile serebral metabolizmalarını değerlendirdikleri 11 hastanın bir bölümünde iktal dönemde aktivite artışının foküsün projeksiyon alanlarından, bir kısmında ise beynin başka bölümlerinden kaynaklandığını göstermişlerdir ⁽¹²⁾. Bizim 3 hastamızda da gerçekleştirilmekte olan mental aktivite EEG kayıtlarında değişikliğe yol açmıştır. Tüm bunlar bu sorunun cevabının evet olduğunu göstermektedir. Ayrıca

değerlendirmiş olduğumuz 16 hastadan yalnızca EEG'lerinde istirahat halinde de patoloji saptananlarda bu tür değişiklikleri izlemiş olmamız, yoğun ve sürekli EEG patolojisi gösteren olguların böyle bir etkilenmeye daha fazla yatkın olduğu biçiminde yorumlanabilir.

Mental aktivite ile epilepsi odağının etkilenmesi ne biçimde gerçekleşmektedir?

Pritchard'ın ⁽⁴⁾ epilepsi aktivitesinin engellenmesine, Panayiotopoulos ⁽⁵⁾ ve Helmstaedter'in ⁽²⁾ ise ortaya çıkarılmasına ilişkin bildirimlerinin yanısıra bizim hastalarımızdan birinde kognitif işlevlerle epileptik bir aktivite ortaya çıkarken diğer ikisinde EEG anomalisinin düzelmesi gerçekten de hem epileptik aktivitenin artışı, hem de baskılanmamasının mümkün olabileceğini göstermektedir. Yine hastalarımızdan birinde (2 nolu), EEG anomalisinin mevcut olduğu sağ hemisfer ile ilgili kognitif işlevler esnasında epileptik faaliyetler ortaya çıkarken, sol hemisfer ile ilişkili kognitif işlevler esnasında bu faaliyetin, hatta istirahat halinde izlenen EEG anomalisinin de düzelmesi aynı hastada değişik nöral mekanizmalar ile ilgili mental faaliyetlerin değişik sonuçlara yol açabileceğini göstermektedir.

Bu durumda üçüncü soru söz konusu etkilenmenin epileptik foküsle aynı lateralizasyonda, ya da karşı lateralizasyondaki nöral yapıları aktive eden kognitif işlevlerin nasıl bir etki gösterecekleri biçiminde

ortaya çıkmaktadır. Helmstaedter ve arkadaşları foküs ile epileptik nöbetin ortaya çıkmasına sebep olan mental faaliyetin aynı lateralizasyonda olma oranını 20/18 olarak bildirmişlerdir (2). Bizim her 3 hastamızda da temel olarak EEG anomalisi ve muhtemel foküs ile aynı lateralizasyon ile ilişkili kognitif işlevlerle EEG aktivitesinde değişimler elde edildi. Ancak hastalarımızın 2'sinde karşı hemisfere ait kognitif işlevlerin yapılması esnasında da değişiklikler saptanırken (2 ve 13 nolu), 1 hastada karşı hemisferin aktivasyonun EEG anomalisini etkilemediği görüldü (9 nolu). Karşı hemisferin aktivasyonu ile de değişiklik izlenen iki hastamızdan birinde bu değişiklik ilk etkinin tersi (2 nolu) biçiminde gerçekleşirken, diğesinde (13 nolu) aynı biçimde etkilene izlendi. Bu bulgular epileptik aktivitenin daha çok aynı lateralizasyonla ilişkili kognitif işlevlerden etkilendiğini, ancak daha geniş çaplı bir etkileşimin de mümkün olduğunu düşündürmektedir.

SONUÇ

Gerçekleştirilen bir mental aktivite epilepsi odağı üzerine onun faaliyetini artırıcı ya da baskılayıcı bir etki gösterebilmektedir. Yoğun ve sürekli EEG patolojisi gösteren olguların böyle bir etkilenmeye daha fazla yatkın oldukları söylenebilir. Bu etki, hem epileptik aktivitenin artışı, hem de baskılanması

biçiminde olabilmektedir, ancak aynı hastada bile değişik nöral mekanizmaların aktivasyonu değişik sonuçlara yol açabilir. Yine bulgularımız epileptik aktivitenin daha çok aynı lateralizasyonla ilişkili kognitif işlevlerden etkilendiğini, ancak daha geniş çaplı bir etkileşimin de mümkün olduğunu düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kastelejin-Nolst Trenite DGA, Siebelink BM, Berends SGC, et al: Lateralized effects of subclinical epileptiform EEG discharges on scholastic performance in children. *Epilepsia* 1990; 31:740-746
2. Helmstaedter C, Hufnagel A, Elger CE: Seizures during cognitive testing in patients with temporal lobe epilepsy: possibility of seizure induction by cognitive activation. *Epilepsia* 1992; 33:892-897
3. Altafullah I, Halgren E: Focal medical temporal lobe spike-wave complexes evoked by memory task. *Epilepsia* 1988; 29:8-13
4. Pritchard PB, Holmstrom VL, Giacinto J: Self-abatement of complex partial seizures. *Ann Neurol* 1985; 18:265-267
5. Panayiotopoulos CP: Fixation of sensitive epilepsy in eyelid myoclonia with absence seizures. *Ann Neurol* 1987; 22:87-89
6. Mesulam MM: Principles of behavioral neurology. FA Davis company. Philadelphia 1985
7. Strub RL, Black FW: Neurobehavioral disorders: a clinical approach. FA Davis company. Philadelphia 1988
8. Lezak MD: Neuropsychological assessment. Oxford University press New York 1976
9. Tanrıdağ O: Mental durum testi. GATA Basımevi Ankara 1992
10. Wechsler D, Stone CP: Wechsler memory scale. The psychological corporation, New York 1945
11. Goodglass H, Kaplan E: Boston diagnostic aphasia examination. Lea & Febiger Philadelphia 1983
12. Engel J, Kuhl DE, Phelps ME, et al: Local cerebral metabolism during partial seizures. *Neurology* 1985; 33:400-413