

## EEG'İN İNTRAKRANİYAL KİTLELERİN TEŞHİS VE LOKALİZASYONLARININ TAYİNİNDEKİ ROLÜ

Dr. Ahmet YILDIZ\*, Dr. Aydın PAŞAOĞLU\*\*, Dr. A. Vahap GÖK\*\*\*

### Ö Z E T :

1976 - 1982 yılları arasında kliniğimize başvuran ve intrakraniyal kitle (İKK) tanısı konarak ameliyat edilen 125 vaka retrospektif olarak araştırıldı. Bu hastalardan 43 tanesine elektroensefalografi yapılmıştır. Bu çalışmada EEG'nin İKK'lerin teşhis ve lokalizasyonlarının tayinindeki rolü araştırılarak, kliniğe ne derece katkısı olduğu ortaya konmuştur.

### S U M M A R Y :

The role of electroencephalography for diagnosis and localization of intracranial masses.

125 cases operated on for intracranial masses, referred to our department between 1976 - 1982 were investigated retrospectively. 43 of them had electroencephalography. Angiography were performed in 124 cases and pneumoencephalography or ventriculography in 19 cases. The aim of this study is to evaluate the role of electroencephalography for diagnosis and localization of intracranial masses and to point out the usefulness of electroencephalography in the management of these cases.

EEG'nin tarihi, 1874 te Caton'un tavşan ve maymunların kafasına veya direkt beynine koyduğu elektrotlarda, elektririk dalgaları tespit etmesiyle başlar. Bu metodun insandaki ilk uygulaması ise 1924 te Berger tarafından gerçekleştirildi. Serebral tümör

(\*) Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

(\*\*) Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

(\*\*\*) Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

vakalarının traselerinde yavaş dalgaların ortaya çıktığını yine ilk olarak Berger tarif etmiştir (1931). Walter 1936 da bunu doğrulamış ve lokalizasyon tekniğini geliştirmiştir (1, 3, 6).

Özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında EEG üzerindeki çalışmalar yaygınlaştı ve bugün EEG her ülkede yaygın olarak kullanılan teşhis metotlarından biri haline geldi.

İKK lerdeki EEG de, ya fizyolojik ritimlerde değişiklikler olur veya anormal ritimler ortaya çıkar. Kitlenin lokalizasyon ve cinsine bağlı olarak, fizyolojik ritimlerden alfa ritmi yavaşlayabilir hatta aralıklı olarak kaybolabilirken, normalde çok az miktarda bulunan teta dalgaları çoğalabilir. Bu ritmi (Rolandik ritim) unilaterale veya bilateral olarak artabilir.

Anormal ritimler ise, ya kitlenin yaptığı harabiyete bağlı yavaş aktivite veya irritasyona bağlı diken deşarjları şeklindedir. Özellikle supratentorial bölgede tahrip edici bir etki yapan ve doku aleyhine gelişen bir lezyonun EEG trasesindeki bozukluklar içinde en çok önem taşıyan ve en sık görüleni delta frekansındaki dalgalardır. Kortikal doku değişikliğinin en fazla olduğu bölgede polimorfik delta aktivitesi husule gelir. Delta dalgalarının oturduğu bölgenin temel aktivitesi de bozulmuşsa o bölgede tahrip edici bir lezyonun varlığı ihtimali daha da kuvvet kazanır.

Ödem meydana geldiği ve uyanıklık halinin bozulduğu vakalarda bu dalgalar bütün hemisferi kaplayacak bir tarzda yaygın olabilir ve hatta, bazen karşı hemisferin bile tümünde veya bir bölümünde görülebilir. Bu, ödeme bağlı olarak beyin kan akımının azalması ve onun yarattığı metabolik değişimler sonucu meydana çıkan bir tablodur. Kitlenin bulunduğu yerden biraz uzakta oluşan marjinal belirtilerin lokalizasyon değeri daha az olup, infiltratör tümörlerde bu mesafe uzun, kesin sınırlı tümörlerde ise kısadır. Ayrıca İKK vakalarında lezyonla hiç ilgisi olmayan bölgelerde, yüksek voltajlı monoritmik delta aktivitesi de görülebilir.

Hemisferik kortikal veya subkortikal tümörlerde fokal bozukluk fazla olduğu için vakaların % 80'i doğru olarak lokalize edilebilir (1). Bunlarda polimorfik delta aktivitesi çok sık görülür; EEG



deşarjları ipsilateral olup, sadece frontal tümörler istisna teşkil ederler ve bilateral delta aktivitesi gösteriler.

Parasagittal tümörlerde bilateral bozukluk beklendiği halde, vakaların % 90'ında unilateral deltadeşarji görülür (1).

Bazal ve orta hattaki derin tümörlerde, hemisferlerdeki homolog bölgeler arasında yer değiştiren delta ve teta dalgaları vardır. Bunların ancak az bir bölümünde lateralizasyon tesbiti mümkündür (3). III. ventrikül lezyonları meydana getirdikleri KİBAS aracılığı ile hemisferlere delta frekansında yavaş dalgalar fırlatarak paroksizmlere yol açarlar.

Hipofiz tümörleri ancak diaphragma sella'yı yırtarak yukarı çıktıklarında trasede bozukluk gösterebilirler. Bu bozukluk tek veya iki taraflı olup, temporal veya frontotemporaldir.

Posterior fossadaki kitlelerde tespit edilen EEG bozuklukları nadiren fokaldır. Yaygın, bilateral teta aktivitesi görülür, delta dalgaları enderdir. Traseye bakarak lokalizasyon belirtmek zordur (6). Bu bölgede lokalize kitlelerde sıklıkla, supratentorial bölgeye fırlatılan ritmik bozukluklar mevcuttur. Bu projete anormallikler, lezyonun meydana getirdiği BOS dolanımı bozukluğunun, üst beyin sapı ve thalamus reticulium'u üzerindeki etkisiyle oluşmaktadır.

Apse, yer kaplayıcı bir lezyon olduğuna göre, tümörlerde görülen bütün EEG anomalileri bunlarda da görülebilir. İyi lokalize olmuş apse vakalarında daha ilk andan itibaren fokal nitelikte yavaş dalgalar görülür. Bazı vakalarda ise yaygın bozukluk fokal belirtilere öncülük edebilir. Bu apsenin iyice belirmesinden önceki dönemde var olan diffüz süpüratif ansefalitin bir gösteresidir. Bazen tek bir apse odağına rağmen, pürülan menenjit nedeniyle her iki hemisferde yavaş dalga odakları görülebilir.

#### MATERYAL VE METOD :

1976 - 1982 yılları arasında kliniğimizde İKK nedeniyle ameliyat edilen 125 vakanın dosyaları incelendi. Bu hastalardan 43 ta-

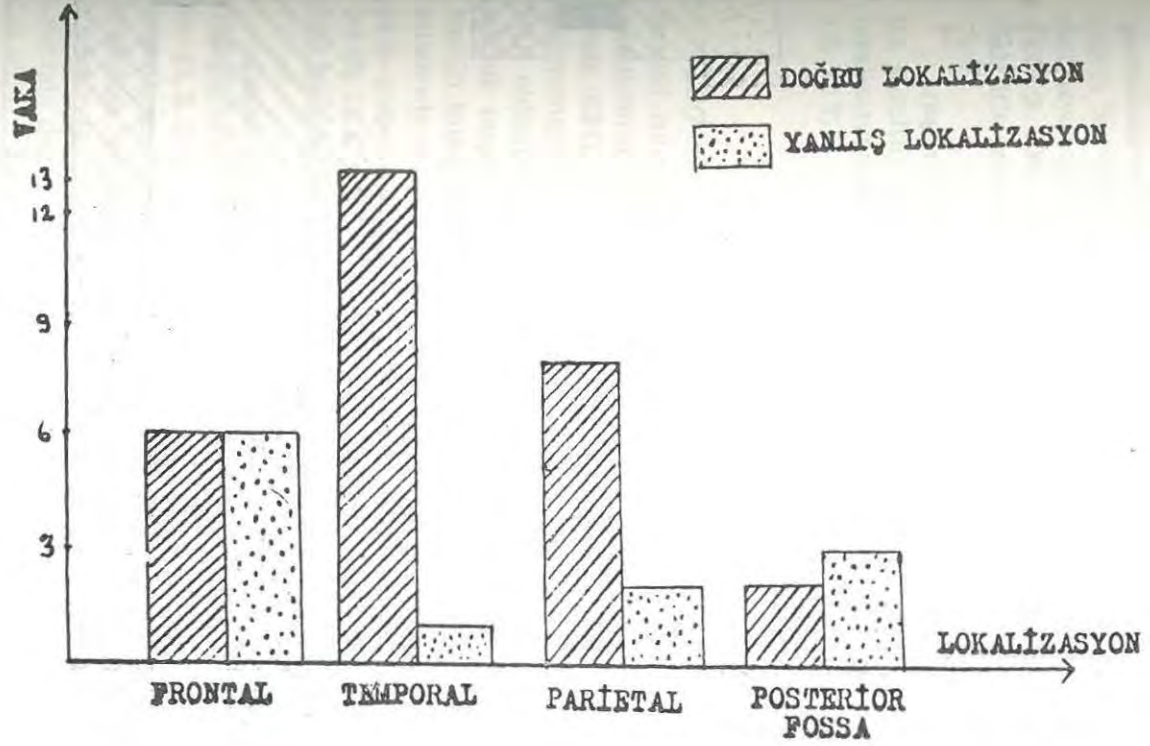
nesine EEG çektilirilmiş, 124 tanesine anjiografi, 19 tanesine de ventrikülografi veya pneumoensefalografi yapılmıştır. Neticede hasta operasyona alınarak kitle total veya subtotal olarak çıkartılmış veyahutta sadece biopsi alınmıştır. Bu araştırmada İKK'lerin operasyonda tespit edilmiş olan kesin lokalizasyonları, daha önce EEG ile tespit edilen lokalizasyonları ile karşılaştırılarak, bu tetkik yönteminin İKK'lerin teşhis ve lokalizasyonlarının tayinindeki rolü ortaya konmaya çalışılmıştır. Doğru ve yanlış lokalizasyon veya lateralizasyon oranları hesaplanırken, birden fazla beyin lobuna lokalize kitleler sanki ayrı birer vakaymış gibi ele alınarak hesaplanmış ve grafikler de buna göre çizilmiştir. Mesela frontotemporal yerleşimli bir kitle EEG ile doğru lokalize edilebilmişse, hem frontal hem de temporalde birer adet kitlenin doğru olarak lokalize edildiği kabul edilmiştir.

### B U L G U L A R :

Ameliyat edilen 125 vakanın 43 tanesine EEG çektilirilmişdir. Bu 43 vakanın 39'unda EEG de bozukluk tespit edilmiştir (% 90.6). Supratentorial yerleşimli kitlelerde EEG de % 91.8 oranında bozukluk tespit edilirken, bu oran infratentorial kitlelerde % 83.3 olarak bulunmuştur. Dört vakada ise İKK mevcut olduğu halde EEG normal kalmıştır. İKK mevcudiyetine rağmen normal EEG elde edilmesi oranı kortekse uzanan hemisfer lezyonlarında % 3, subkortikal lezyonlarda % 10.5, infratentorial lezyonlarda ise % 16.6 olarak bulunmuştur.

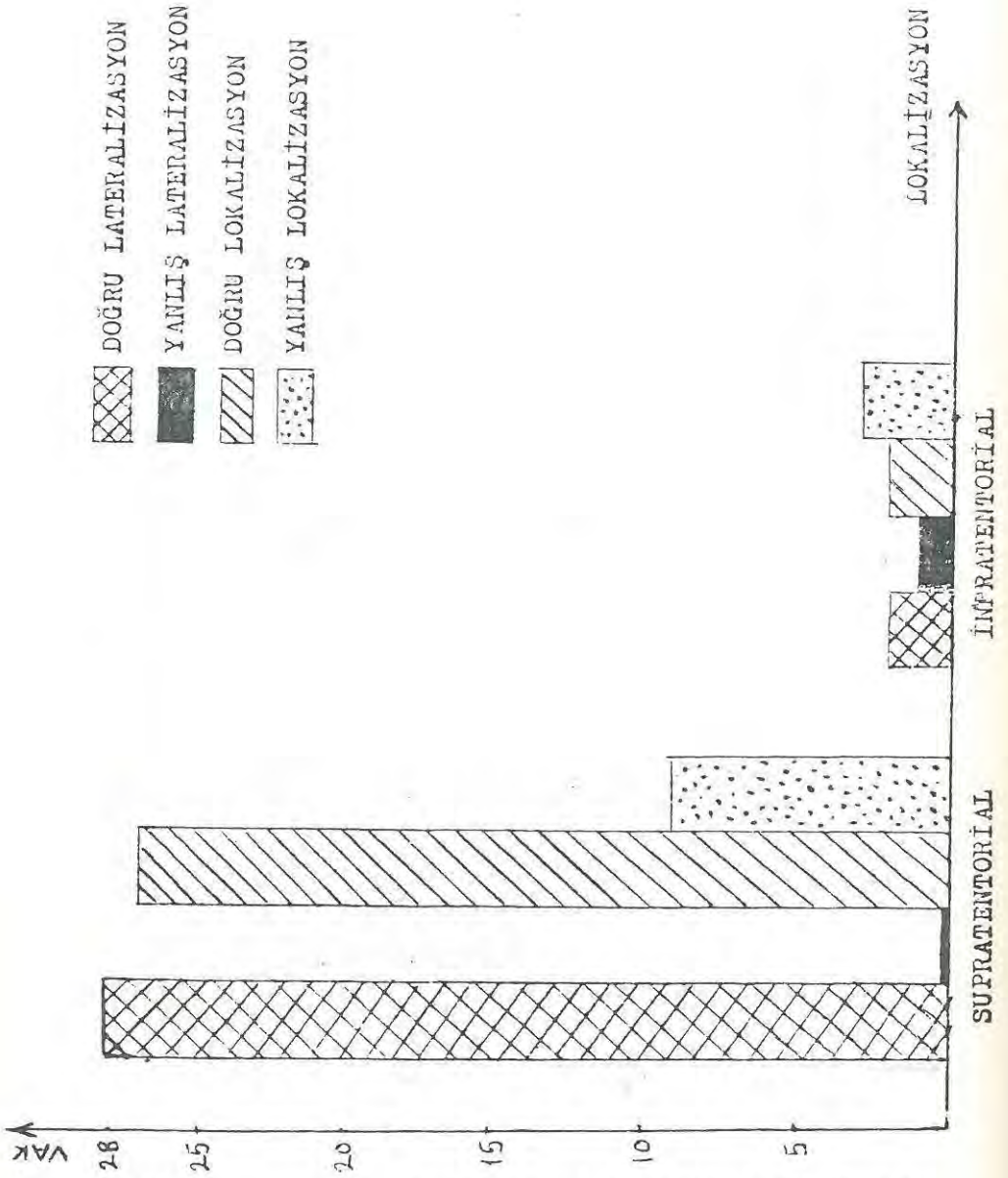
EEG de bozukluk bulunan 39 vakanın 21 inde (% 53.8) lezyon doğru olarak lokalize edilebilmiştir. 9 vakada lokalizasyon yanlış tespit edilmiş (% 23), geri kalan 9 vakada ise sadece lateralizasyon belirlenmiş ancak lokalizasyon belirlenememiştir.

Supratentorial yerleşimli kitlelerde doğru lokalizasyon oranı, genelde % 75 olarak bulunmuştur. Temporal bölgede lokalize kitlelerin % 92.8 inde EEG doğru lokalizasyon bildirmiştir. Bu oran parietalde % 80, frontalde % 50, posterior fossada % 40'a düşmüştür. (Grafik 1)



Grafik 1 : İKK'lerin yerleşim yerlerine göre, EEG ile doğru lokalizasyon tespit oranı.





Grafik 2: Supranentorial ve infratentorial yerleşimli kitlelerde EEG ile doğru lateralizasyon ve lokalizasyon tesbit oranları.

EEG nin tüm İKK lerde genel olarak % 76.9 oranında doğru lateralizasyon belirttiği tespit edilmiştir. % 20.5 oranında bozukluğun her iki hemisferde olduğu bulunurken, % 2.6 vakada lateralizasyon yanlış olarak tespit edilmiştir. Supratentorial kitlelerde EEG % 100 oranında doğru lateralizasyon belirtirken, infratentorial kitlelerde bu oranın % 67'ye düştüğü görülmektedir. (Grafik 2)

Araştırmamızdaki, klinik olarak fokal bulgu vermeyen 6 vaka ile, yanıtıcı lokalizasyon bulgusu veren 1 vakada, EEG doğru lateralizasyon belirterek, ileri tetkikler için yol gösterici olmuştur. (% 16.2)

### T A R T I Ş M A

EEG nin İKK lerin teşhis ve lokalizasyonlarının tayininde önemli rolü olduğu söylenebilir. İstanbul Tıp Fakültesi Nöroloji kürsüsünün yaptığı bir araştırmada İKK vakalarının % 85 kadarında EEG, bir lezyonun varlığı hususunda yol gösterici olarak bulunmuştur (6). Bizim araştırmamızda ise operasyona alınarak İKK olduğu ispatlanmış olan 43 vakanın 39 unda EEG de bir bozukluk tespit edilmiştir, yani EEG % 90.6 oranında bir lezyonun varlığı hususunda yol gösterici olmuştur. Bu oran supratentorial kitlelerde % 91.8, infratentorial kitlelerde % 83.3'tür. 4 vakada ise İKK mevcut olduğu halde EEG normal olarak bulunmuştur ki, bu da İKK mevcudiyetine rağmen % 9.3 oranında EEG nin normal kalabildiğini göstermektedir.

Çeşitli yayınlarda İKK lerin % 0-50 kadarında, kitlenin lokalizasyonuna bağlı olarak EEG nin normal kalabildiği belirtilmektedir (1, 2, 3, 6). Hess (6), yaptığı bir çalışmada kortikal hemisferik lezyonların % 4 ünde, subkortikal lezyonların % 26 sında ve infratentorial lezyonların % 31'inde EEG nin normal kaldığını tespit etmiştir. Kugler, kortikal hemisferik lezyonlarda bu oranın % 0-15 arasında değiştiğini bildirmiştir. Bizim araştırmamızda, İKK mevcut olduğu halde normal EEG elde edilmesi oranı, kortikal hemisferik lezyonlarda % 3, subkortikal lezyonlarda % 10.5, infratentorial lezyonlarda ise % 16.6 olarak bulunmuştur. İKK mevcut olduğu halde normal EEG bulguları tespit edilen 4 vakamızın 3 tanesinde kitle; posterior fossa, III. ventrikül içi ve subkortikal lokalizasyonludur. 1 tanesi ise parietalde yerleşmiştir.

Van Der Drift (6) yaptığı bir araştırmada supratentorial yerleşimli kitlelerin EEG ile % 65 -91 oranında doğru olarak lokalize edilebileceğini bildirmiştir ki biz bunu % 75 olarak bulduk. Bizim araştırmamızda EEG de bozukluk rapor edilen 39 vakanın 21 inde (% 53.8) lezyon doğru olarak lokalize edilebilmiştir. 9 vakada (% 23) lokalizasyon yanlış olarak belirtilmiştir. Geri kalan 9 vakada ise sadece lateralizasyon belirtilmiş, ancak lokalizasyon belirtilmemiştir.

Temporal bölgeye yerleşmiş 14 vakanın 13 ünde EEG doğru lokalizasyon bildirmiştir (% 92.8). Bu oran parietalde % 80, frontalde % 50 olarak bulunmuştur. İnfratentorial yerleşimli kitlelerde doğru lokalizasyon oranı % 40 a düşmektedir.

İKK vakalarında EEG normal kalabildiği gibi yanlış lokalizasyonda verebilmektedir. Supratentorial yerleşimli lezyonların lokalizasyon tespitinde, EEG nin yanlışma oranı, bizim araştırmamızda ortalama % 25 iken, infratentorial lezyonlarda bu oran % 60 olarak bulunmuştur.

İntrakranial yerleşimli kitlelerin bilhassa lateralizasyonunun tespitinde, riski olmayan bir tetkik yöntemi olarak EEG nin yararlılığı tartışma götürmez. Bizim araştırmamızda EEG genel olarak % 76.9 oranında doğru lateralizasyon belirtmiştir. % 20.5 oranında her iki hemisferde bozukluk olduğu belirtilirken, % 2.6 kadarında ise lateralizasyon yanlış olarak bulunmuştur. Ancak supratentorial yerleşimli kitlelerde lateralizasyon % 100 oranında doğru olarak tespit edilmiştir. İnfratentorial lezyonlarda ise, lateralizasyon tespitinde doğruluk oranı % 67 ye düşmektedir.

Araştırmamızda yer alan ve klinik olarak fokal bulgu vermeyen 6 vaka ile yanıltıcı lokalizasyon bulgusu veren bir vakada, EEG doğru lateralizasyon belirterek ileri tetkikler için yol gösterici olmuştur (% 16.2).

Lateralizasyon tespitinde dahi yanıltıcı olabilmesi nedeniyle, infratentorial yerleşimli kitlelerde lateralizasyon ve lokalizasyon tayini açısından EEG nin önemi azalmaktadır. Ancak infratentorial kitlelerde bile, EEG nin bir lezyonun varlığını % 83 oranında



bir doğrulukla işaret ettiği göz önüne alınırsa, İKK lerin teşhis ve lokalizasyonlarının belirlenmesinde yol gösterici olarak ne derece faydalı bir tetkik yöntemi olduğu kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

Sadece traseye bakarak lezyonun cinsi (tümör, apse, hematoma) söylenemez (1, 4, 6). EEG ye bakarak İKK nin histopatolojisi hakkında fikir vermek de yanlıştır. Ancak hızla gelişen tümörlerde oldukça lokalize, düzensiz delta dalgalarının erken meydana çıktığını, yavaş gelişenlerde ise delta dalgalarının bazen hiç görülmediğini, hatta bazen belirgin bir EEG bozukluğunun bulunmayabileceğini göz önünde tutmak gerekir.

İKK düşünülen bir vakaya öncelikle EEG çektirilmelidir. Çünkü klinik olarak sessiz bölgeye lokalize bir lezyon, henüz beyin dokusunda yeterli yoğunluk değişimine veya yapısal bozukluğa yol açmamış olabileceği halde, EEG de fokal bir bozukluğa neden olabilir (5). Hastaya hiçbir zararı olmayan, zorluk vermeyen ve her yaşta kullanılabilen bir tetkik yöntemi olan EEG nin kontrendikasyonu da yoktur. Bu bakımdan İKK şüphesi olan her vakaya uygulamak gerekir.

#### KAYNAKLAR

1. Güvener, Gürün, Kırçak, Sinir Hastalıkları Semiyolojisi. Ankara, 1977. p. 502-523.
2. Hess, R.: Handbook of Electroencephalography and Clinical Neurophysiology. 14-IV-C. Elsevier. Amsterdam, 1975.
3. Kugler, J.: Electroencephalography in Hospital and General Consulting Practice. Amsterdam. Elsevier Publishing Co, 1964. P. 1-2, 104-113.
4. Merritt, H.H.: A Textbook of Neurology. 5. th Ed. Philadelphia. Lea and Febiger Co. 1973. p. 227.
5. Sharbrough, F.W., Sundt, T.M.: Electroencephalography. In Youmans, J.R. (ed.): Neurological Surgery. Socond Ed. Vol. 1. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1982, p. 221.
6. Tükel, Kenan.: Klinik Elektroensefalografi. İstanbul, 1980, p. 197-211.
7. Van Der Drift., J.H.A., Magnus, O.: The EEG With Space Occupying Intracranial Lesions in Old Patients. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 14: 664. 1962.