

Klinik alıřmalar :

A. Ő. Tıp Fakóltesi Psikiatri Kliniđi

**6 VE 14 FREKANSLI POZİTİF DİKEN FENOMENİNİN
MAHİYETİ VE KLİNİK MÜNASEBETLERİ**

Dr. Cořkun řarman *

Elektroensefalografi traselerinde (Pozitif dikenler) ilk defa 1948 tarihinde Erna ve Frederic Gibbs tarafından tarif edilmiřtir (6, 7, 12). Beř bin kadar epileptik hastanın uyku traselerinde yűzde 6 nisbetinde bu ritmi gűrmüşlerdir. Onbeř ile 25 yařlar arasında gűrűlűřű binde 2 olduđu halde 15 yařından kűçűk olanlarda bu nisbet yűzde 5 olarak bulunmuřtur. Frekansları birbirinden farklı olan bu pozitif dikenler için (6 ve 14 frekanslı pozitif dikenler) tabiri kullanılmıřtır. Bu ritmin ilk defa tespit edildiđi vak'alarda bařlıca řikâyetler bař ve karın ađrıları, visseromotor ve vazomotor belirtiler ile ani hiddet ve űfke reaksiyonları řeklinde bulunmuřtur (3, 6, 7, 8, 18, 19, 22, 28, 36).

Hemen aynı senelerde Stephenson (35), 1953 de Schwade ve Otto (30, 31), 1954 de Millen ve White (22), 1956 da Geiger (31) elde ettikleri neticelerle bu bulguyu teyit etmelerine rağmen birçok EEG uzmanları bunun hakkında muhalif kalmışlardır. Daha sonraki yıllarda Japonyada Shimoda ve Koisumi (34), Poser ve Zeigler (28), Kellaway (18, 19), Gleen ve Knuth (9), Albernaz (1), Hughes (14, 15, 16) ve Little ile Bevilacqua (21) bu ritmin hakiki ve ehemmiyetli bir bulgu olduğu fikri űzerinde durmuşlardır.

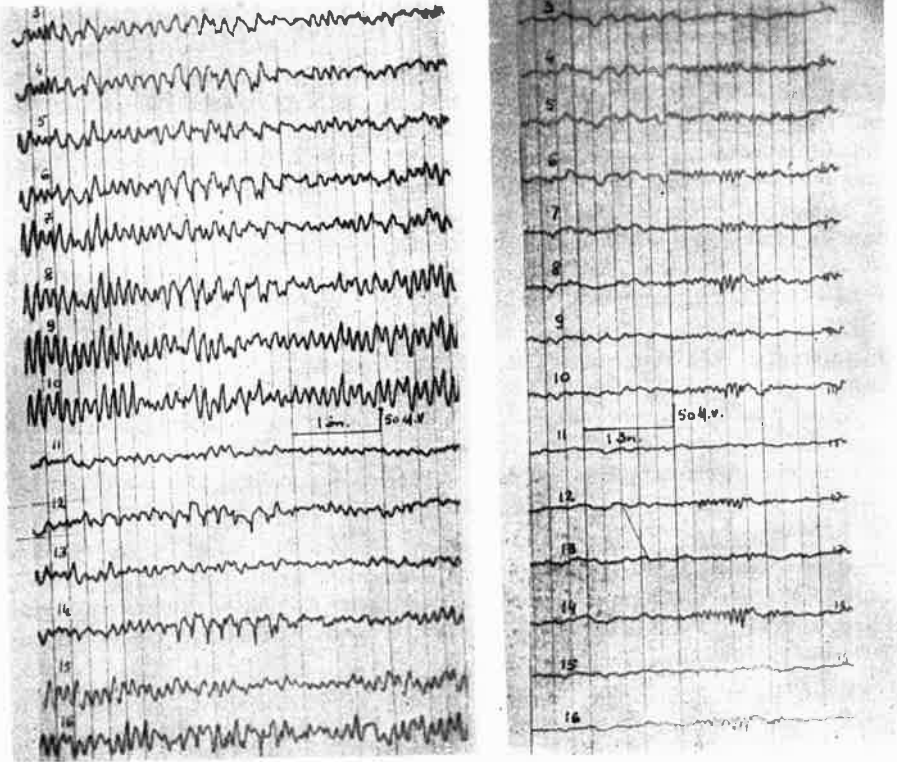
Bununla beraber birçok EEG lâboratuarlarında bu ritim tanınmamakta klinik deđeri řűphe ile karřılanmakta ve űzerinde műnakařalar cereyan etmektedir. Memleketimizde řimdiye kadar bu konuda yapılmıř bir çalıřmaya rastlanılmamıřtır. Biz burada, űnceki arařtırmaların ıřıđı altında, űzel çalıřmamızın sonuçlarını ve kanaatimizi belirteceđiz.

* A. Ő. Tıp Fakóltesi Psikiatri Kliniđi Dođenti.

Pozitif Diken Fenomeni Nedir? :

Yukarıda kısaca bahsedildiği üzere bu dalgalar ilk defa 6 ve 14 frekanslı pozitif dikenler adı altında ortaya atılmıştır. Daha sonraları bu ritim (6 ve 14 pozitif patlamalar), (6 ve 14 pozitif diken kompleksi), (6 ve 14 pozitif diken fenomeni) olarak adlandırılmış olmakla beraber hepsinin ifade etmiş oldukları dalga gurupları aynıdır. Bu ritmin ilk tarif edilmesinden bu yana hakkında birleşilmiş iki özellik mevcuttur : 1 — Bu fenomen büyük nisbetle çocuklukta ve genç çağlarda görülmektedir, 2 — Yine büyük ekseriyetle bu fenomen uyku esnasında ortaya çıkmaktadır (2, 6, 9, 10, 13, 18, 29, 38).

Dalga görünümünde negatif faz kesilmiş, buna mukabil pozitif faz barizleşmiştir. Dikenlerin frekansları 6 ile 14 kadar olup amplitüdleri 50 ile 150 mikrovolt arasında değişmektedir. Frekanslarına göre 6 ve 14 frekanslı olmak üzere iki şekil ayrılır.



Şekil : 1 ve 2 — 6 ve 14 frekanslı pozitif dikenler.

Frekans farklarına rağmen ikisi birlikte mütalâa edilirler. En iyi bir şekilde Temporal ve Oksipital bölgelerde ve çoklukla iki taraflı olarak görülmektedirler.

Bizim bu çalışmamızın amacı elektroensefalogramlarında 6 ve 14 pozitif diken fenomeni gösteren çocukların klinik semptomatolojilerini araştırmak ve bu çocukların klinik belirtileriyle bu fenomen arasında bağlantı kurmak suretiyle mahiyetini tâyine çalışmaktır. Çocuğun psikolojik hususiyetleri ve davranış şekilleri esas itibariyle bünyevi ve çevrevi faktörler kadar aynı derecede ehemmiyetli olarak kafa travmaları, muhtelif serabral hastalıklar gibi patolojik değişikliklerle de ilgilidir (7, 11, 19, 20, 26, 31, 33, 36, 39). Böylece davranışa müessir olan bu gibi serebral patolojilerinde EEG de bazı bozukluklar çıkarabileceği mülâhazası bu gayeye esas teşkil etmiş bulunmaktadır.

METERYAL VE METOD

Bu çalışmada belirli bir klinik semptomatoloji gösteren ve bundan dolayı EEG tetkikine sevk edilen vak'alar üzerinde değil, EEG lerinde 6 ve 14 frekanslı pozitif diken fenomeni gösterenler üzerinde durulmuştur. EEG tetkikine tabi tutulmuş olanların yaşları 6 - 17 arasında olup bunların çoğu merkezi sinir sistemine ait herhangi bir bozukluktan şüphe edilenlerdir. Son yıllarda Temporal epilepsinin daha genelleşmesi ve psikiatrik bozukluklarda EEG tetkiklerine karşı artan alâka bu tip vak'aların oldukça yüksek sayıda bu tetkike katılmasına sebep olmuştur. Bu incelemeye katılan total vak'a sayısı 160 olup 6 ve 14 pozitif diken fenomenin tespit edildiği 25 vak'a etüd edilmiştir.

Araştırmamızda 8 kanallı Medcraft Model D. Elektroensefalografi cihazı kullanılmıştır. Elektrotların tatbiki (10 - 20) beynelmîlîl sisteme göre yani her iki kafa yarımına onar elektrot tatbik etmek suretiyle yapılmıştır. Her iki kulak memesi ya ayrı ayrı veya her ikisi birleştirilmek suretiyle referans elektrot olarak kullanılmıştır. Gümüş disk elektrotlar Bentonitten yapılmış özel pomat ile sağlı deri üzerine tespit edilmiştir. Traseler alınmadan önce amplitüd 50 mikrovolt ve kâğıdın süratide 1 saniyede 30 mm. olarak ayarlanmıştır.

EEG traseleri çocuklarda uykuyu daha kolay temin etmek üzere öğleden sonraları çekilmiştir. Bu çalışmada aynı zamanda uyku traselerinden başka çocukların uyanıklık ritimide analize edildiği için 15 dakika kadar uyanıklık trasesi çekilerek 3 dakikalık derin teneffüs ve aralıklı fotik stimulasyon denemeleri de yapılmıştır.

Uyku ya spontan olarak meydana gelmiş yahut ağızdan ilaç verilmek suretiyle temin edilmiştir. Umumiyetle 100 - 200 mg. Seconal ve 100 mg. Benadril birlikte kullanılmıştır. İlaç dozunun ayarlanması yaşa göre olmuştur. Bazı vak'alarda Benadril ile birlikte 1 kapsül Nembutal verilmiştir.

EEG tespitleri hem bipolar ve hem de monopolar teknik ile yapılmıştır. Uyku traselerinde monopolar teknik daha çok tevsie edildiği için bu metod daha çok kullanılmıştır. Uyku traselerinin çekilişleri esnasında uyuklama ve hafif uyku devrelerinin oldukça uzun sürmesine ve hastanın derin uykuya dalmasına mani olunmağa çalışılmış ve bunun içinde devamlı ses ve zille tenbihler yapılmıştır.

TARTIŞMA

Bu çalışmada uyku EEG lerinde 6 ve 14 frekanslı pozitif diken fenomeni tespit edilen çocukların klinik semptomatolojileri, yaş ve anamnezleri ile ilgili hususlar üzerinde durulmuştur.

Başlangıçda esas itibariyle ele alınması gereken husus şudur : Acaba 6 ve 14 pozitif diken fenomeni hakiki bir elektroensefalografik bozukluk mudur? Yoksa teknik bir artefakt mıdır? Veya uyku elektroensefalogramının normal bir varyasyonu mudur? Bunun münakaşasını biz bir tarafa bırakıyoruz. Zira daha çalışmalarımıza başlarken bu fenomenin hakiki bir EEG bozukluğu olduğuna tamamiyle inanılmış idi. Bizim üzerinde duracağımız noktalar bu fenomenin klinik münasebetleri, orijin ve mahiyeti olacaktır.

Bu çalışmadan ilk nazarda ortaya çıkan 3 ana karakteristiği şu şekilde sıralıyabiliriz :

1 — Bu fenomen 7-15 yaşları arasındaki çocuklarda büyük nisbetle ortaya çıkmaktadır. 2 — Hemen tamamiyle uyku esnasında görülmektedir. 3 — Bu fenomenin ortaya çıktığı çocukların ana semptom gösterilerini episodik mahiyette davranış bozuklukları ve otonomik belirtilerle müterafık baş ve karın ağrıları teşkil etmektedir.

Bizim hepsinde bu fenomeni tespit ettiğimiz 25 vak'anın yaş ve semptomlara göre dağılımı şöyledir :

7 yaşında		1 vak'a
8 »		3 »
9 »		2 »
10 »		4 »
11 »		3 »

12	»		3	»
13	»		4	»
14	»		2	»
15	»		3	»
Toplam			25	»

Semptomatoloji :Vak'a sayısı

Baş ağrısı	8	Vak'ada
Karın ağrısı	5	»
Bulantı	4	»
Kusma	3	»
Terleme	3	»
Ateş yükselmesi	2	»
Okul güçlüğü ve öğrenme bozukluğu ...	7	»
Agresivite	14	»
Öfke reaksiyonu	7	»
Tahripkârlık	8	»
Nörotik anksiyete	4	»
Yalancılık	2	»
Hırsızlık	2	»
Yangın çıkarma	1	»
Evden veya okuldan kaçma	3	»

Herhangi bir primer lezyona bağlı olmaksızın, zira bazı talamik veya hipotalamik bölge tümörlerinde bu ritim tespit edilmiştir (21, 30, 35). Bu fenomenin en ziyade 7 - 15 yaşları arasındaki çocuklarda görülüşü muhtelif şekillerde izah edilebilir. İlk akla gelen bu fenomeni gösteren çocuklarda bir maturasyon geriliğinin mevcut olabileceği ihtimalidir. Zira aynı çocukların uyanıklık EEG lerinde elde edilenler bunu teyit bakımından oldukça enteresandır. Yaptığımız araştırmada 6 ve 14 pozitif diken fenomeni gösteren çocukların uyanıklık traselerinde çoklukla bioelektrik faaliyette iki taraflı posterior yavaşlama tespit edilmiştir (25 vak'ının 20 sinde). Bugün bilateral posterior yavaşlamanın bu kısımların muhtemelen geç myelinizasyonu neticesi maturasyonel gerilik ile ilgili olduğu hususundaki kanaatler müsterektir. Bundan başka bu ritmi gösterenlerle göstermeyenlerin uyanıklık traseleri mukayese edildiğinde birincilerde, posterior yavaşlama dışında, ritmin daha dezorganize olduğu görülmüştür. Genel olarak ritim daha yavaş frekanstadır, hiper-

ventilasyon denemesinde daha çok iri görünümlü dalgalar ortaya çıkmış ve fotik stimülasyona karşı zayıf cevap elde edilmiştir. Bu distritmik traseler bu çocuklarda muhtemel bir organik musabiyeti de telkin edebilir. Bu bakımdan yukarıda belirttiğimiz matürasyon faktörü yanında çocuklardaki kortikal lâbilitenin yetişkinlere nazaran daha fazla oluşu da bu fenomenin çocuklarda daha çok görülüşünü izah hususunda söylenebilir.

6 ve 14 pozitif diken tespit edilen 25 vak'ının gösterdiği klinik tablo ve semptomatolojiye gelince : Buna göre semptomları iki ana grupta mütalâa edebiliriz.

A — Davranış ve Emosyonel bozukluklar.

B — Otonomik belirtilerle vasıflı baş ve karın ağrıları.

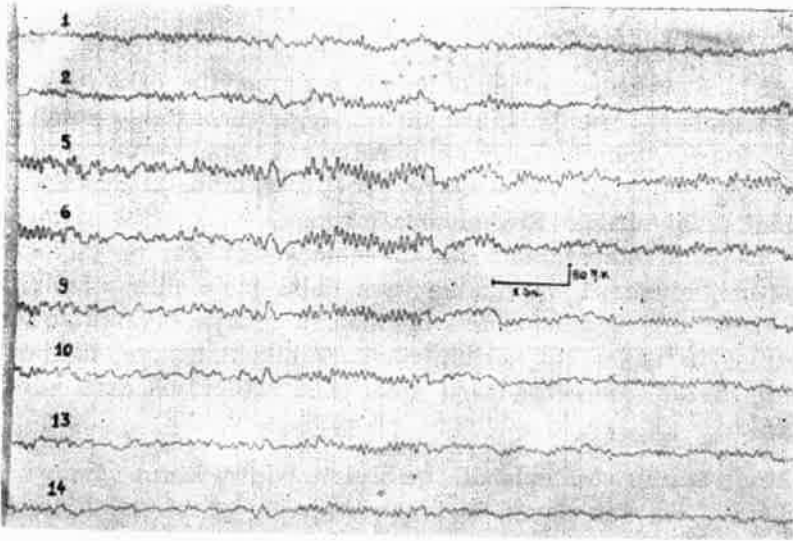
Her iki semptom gurubunun esas karakterini nöbetler şeklinde gelişleri teşkil etmektedir.

Birinci grup semptomlar içersinde agresivite, öfke reaksiyonları kavgacılık, kırıcılık, tahripkârlık, uygunsuz affekt, yalan söyleme, hırsızlık, yangın çıkarma, nörotik anksiyete ve öğrenim güçlükleri yer almaktadır. Çocukların genel olarak bu ilk reaksiyonları impulsif mahiyettedir. Reaksiyonlarını kendileri kontrol edemekte ve başkaları tarafından da edilememektedir. Bu reaksiyonların süresi umumiyetle 1-30 dakika veya daha fazla sürmektedir. Ani olup hiçbir tahrik edici sebep olmaksızın ortaya çıkmaktadır. Bu davranışı hatırlamakta zorluk varsa da hiçbir zaman hakiki bir amnezi yoktur. Ancak hâdiseyi anlatırken affekt çok defa küntleşmiştir.

İkinci grup yine episodik mahiyette baş ve karın ağrıları gösterenlerdir. Bu vak'aların özellikleri ağrıya iştirak eden terleme, çarpıntı, bulantı ve kusma, kızarma gibi otonomik belirtilerin bulunuşlarıdır. Süre bazen 1 dakika kadar çok kısa bazen de uzayarak 30-45 dakika kadar uzundur. Bu ağrılar bazen çocuğu faaliyetlerinden alıkoyar şekilde olabilmektedir.

6 ve 14 pozitif diken gösteren 25 vak'ının semptom gösterileri, bilhassa bunların nöbetler tarzında görülmeleri, bu vak'aların anti-konvulsif tedavi denemelerinden istifade etmiş olmaları bu çocukların epileptik olup olmadıkları sualini ortaya koymaktadır. Gerçi

klirik tablonun görünümü epilepsiden farklıdır. Tabiatıyla burada kastettiğimiz psikomotor epilepsidir. Ancak buna kesin olarak karar verebilmek EEG bulgularının analizi ile mümkün olabilecektir. Aslında pozitif dikenler şeklinde görülen elektroensefalografik bozukluk diğer epileptik deşarjlar mahiyetindeki EEG bozukluklarına benzer. Şöyleki, a — Onlar gibi paroksizmal karakterdedir. b — Dalga konfigürasyonları onlar gibi keskindir. c — İki taraflı ve yaygın görünümdeyler. Elektroensefalografik olarak bu 3 özellik bu fenomenin epileptik bir mahiyette bir deşarj olduğuna kâfi delil teşkil edebilir. Bu husus kuvvetle muhtemel olmakla beraber bir başka ihtimalde söz konusu olabilir. Bu da, şekillerine bakıldığında görüleceği üzere, fenomenin görünüm itibariyle uyku esnasında ortaya çıkan Uyku İğciklerine olan yakın benzerliğinden doğmaktadır.



Şekil : 3 — Uyku iğcikleri.

Mamafih arada bazı farklar da mevcuttur. Meselâ dalga görünümünde negatif faz kesilmiş, pozitif faz fenomende daha bariz ve keskinleşmiştir. Daha çok Frontal Paryetal dağılım gösteren iğciklerin aksine pozitif dikenler posterior bir dağılım göstermektedir. Bu farklara rağmen birbirine benzer taraflar bizi 6 ve 14 pozitif diken fenomenini ayrı ve özel bir ritim olarak değil de uyku

iğciklerinin bozulmuş ve değişmiş bir şekli olarak mütalâasına götürmektedir. Kortikal ve subkortikal muhtelif patolojik mekanizmalar uykudaki bu faaliyet üzerine tesir etmek suretiyle değişmiş bir şekilde uyku iğciklerinin EEG traselerine aksetmesine sebep olmaktadır. Lâkin şunu da belirtmeliyiz ki bu ikinci ihtimal bu fenomenin epileptik mahiyette bir deşarj olduğu fikrini uzaklaştıramaz. En doğrusu her iki ihtimali de birleştirmektir.

6 ve 14 pozitif diken fenomenini uyku iğciklerinin bozulmuş bir şekli olarak kabul edildiği takdirde bu fenomenin orijinine yaklaşmak oldukça kolaylaşmaktadır. Zira bugün uyku iğciklerinin Talamik ve hipotalamik orijinde oldukları kesinleşmiş bir keyfiyettir. Böyle olunca bu fenomenin orijini de aynı bölgelere bağlanabilir. Aynı zamanda bu fenomeni gösteren çocuklardaki talamik ve vejetatif semptomların mevcudiyeti bu semptomlarla birlikte çocuklarda herhangi bir intellektüel yıkılmanın olmayışı, deşarjların yaygınlığı ve dikenlerin pozitif görünümleri, uyku esnasında ortaya çıkışları gibi vak'alarımıza istinad eden bulgular bizi yine subkortikal bir orijine götürebilecek yeterliktedir. Aynı zamanda bu orijin fenomenin epileptik mahiyette olabileceğini de destekliyebilir. Zira bu bölgelerin çok düşük bir konvulsif eşiğe sahip oldukları bilinen bir hususdur.

NETİCE

Bütün bu incelemelere ve daha önce yapmış olduğumuz tartışmaya dayanarak biz şu kanaattayız ki; 6 ve 14 frekanslı pozitif diken fenomeni tamamiyle konvulsif olmıyan fakat distritmiye karşı çok hassas bulunan bir dimağ bölgesinden — büyük ihtimal ile Talamus ve Hipotalamusdan — doğan epilepsinin özel bir şeklinin Elektroensefalografik bir bulgusudur. Bu bulgu uyku EEG lerinde uyku iğciklerinin bozulmuş bir şekli olarak ortaya çıkmaktadır. 7-15 yaşları arasındaki çocuklarda büyük nisbetle görülen bu fenomenin ortaya çıktığı vak'aların hâkim semptomlarını episodik mahiyetteki davranış ve emosyonel bozukluklar ve yine episodik mahiyette otonomik belirtilerle müterafık baş ve karın ağrıları teşkil etmektedir.

ÖZET

Altı ve 17 yaşları arasında muhtelif nöro-psikiatrik belirtiler dolayısıyla EEG tetkikine tabi tutulan 160 vak'anın 25 inde uyku traselerinde 6 ve 14 frekanslı pozitif diken fenomeni tespit edilmiştir. Bu fenomenin görüldüğü vak'aların çeşitli özelliklerine bakmak suretiyle bu fenomenin mahiyet ve orijininin tâyinine çalışılmıştır.

SUMMARY

The meaning and the clinical correlations of 6 and 14 positive phenomenon

160 cases of various neuro-psychiatric syndromes has been studied electroencephalographically between the ages of 6 and 17 years old patients. Six and fourteen positive spike phenomenon has been found in the sleep electro encephalograms of 25 of them. In this paper the origin and the meaning of this phenomenon is discussed according to their specific symptomatologies.

LİTERATÜR

- 1 — ALBERNAZ, J. G.: Aspectos Electroencefalograficos das Especulos positivo a 14 ana 6 por segundo., Arg. Neuro-psiquiat., 18 : 3 - 6, 1960.
- 2 — BROWN, H.: Clinical correlates of 14 and 6 per second spike discharges. EEG and Clinical Neurophysiology., 14 : 286, 1962.
- 3 — BAKWIN, H. and BAKWIN, R. M.: Clinical management of behavior disorders in children. Saunders Company, 1960.
- 4 — COHN, ROBERT : Clinical Electroencephalography. McGraw-Hill Book Company, Inc, 1949.
- 5 — FULTON, J. R.: Physiology of the Nervous System. Oxford University Press., 1951.
- 6 — GIBBS, E. L.; GIBBS, F. A.: Atlas of Electroencephalography. Cambridge Mass, Addison - Wesley Press., 1952.
- 7 — GIBBS, E. L.; GIBBS, F. A.: Electroencephalographic evidences of thalamic an hypothalamic epilepsy. Neurology.. 1 : 136, 1960.
- 8 — GARNESKİ, T. M.: Six and fourteen per second spikes in juvenil behavior disorder. EEG and clinical Neurophysiology., 12 : 505, 1960.
- 9 — GLEEN, C. G.; KNUTH, R.: Incidence of fourteen and six per second spike discharges in routine sleeping EEG's. Disease of Nervous System., 20 : 340, 1959.
- 10 — GREEN, J. R.; GARNESKİ, T. M.: Recording the fourteen and six per second spike phenomenon. EEG and clinical Neurophysiology., 8 : 501, 1956.

- 11 — GROSSMAN, C.: Laminar cortical blocking and its relation to episodik aggressive outbursts, *A.M.A. Arch. Neuro. and Psych.*, **7** : 261, 1954.
- 12 — GIBBS, E. L.; GIBBS, F. A.: Fourteen and six per second positive spikes EEG and clinical Neurophysiology, **15** : 4, 1963.
- 13 — HILL, D.; PARR, P.: *Electroencephalography*, The Macmillan Company, N. Y. 1960.
- 14 — HUGHES, R. R.: *Clinical Electroencephalography*. Bristol, John Write and sons Ltd, 1961.
- 15 — HUGHES, J. R.; GİANTURCO, D.; STEIN, V.: Electro-Clinical correlations in the positive spike phenomenon. *EEG and clinical neurophysiology*, **3** : 599, 1961.
- 16 — HUGHES, J. R.: The 14 and 7 per second positive spikes, *EEG and clinical neurophysiology*, **12** : 505, 1960.
- 17 — HEHMAN, K. N.: Effect of serotonin on behavior, electrical activity of the brain and seizure threshold of the newly hatched chick, *Neurology*, **11** : 1011, 1961.
- 18 — KELLAWAY, P.; CRAWLEY, J. W.; KAGAWA, N. A.: A specific electroencephalographic correlate of convulsive equivalent disorder in children. *Journal of Pediatrics*, **55** : 582, 1959.
- 19 — KELLAWAY, P.; CRAWLEY, J. W.; KAGAWA, N. A.: Paroxysmal pain and autonomic disturbances of cerebral origin, *Epilepsia*, **1** : 59, 1960.
- 20 — LOW, N. L.; DAWSON, S. P.: Electroencephalographic finding in juvenile delinquency, *Journal of Pediatrics*, **28** : 452, 1961.
- 21 — LITTLE, S. C.; BEVILACQUA, A. R.: Dysrhythmia associated with proved hypothalamic disease, *Arch. Neurology*, **4** : 541, 1954.
- 22 — MILLEN, F. J.; WHITE, B.: Fourteen and six per second positive spike activity in children, *Neurology*, 541, 1954.
- 23 — NIEDERMEYER, E.; KNOTT, J. R.: The incidence of 14 and 6 per second positive spikes in psychiatric material. *EEG and clinical neurophysiology*, **14** : 285, 1962.
- 24 — OGLE, E.; OGLE, W.: The occurrence of 14 and 6 per second positive spike activity associated with head injury. *EEG and clinical neurophysiology*, **5** : 17, 1960.
- 25 — OSWALD, IAN : *Sleeping and waking*. Elsevier Pub. Comp, 1962.
- 26 — O'SULLIVAN, M. A.: Reading disability in children. *The journal of pediatrics*, **1** : 60, 1960.
- 27 — PARK, G. E.: Medical aspects of reading failures in children. *Arch. of pediatrics*, 1959.
- 28 — POSER, C. M.; ZEIGLER, D. K.: Clinical significance of 14 and 6 per second positive spike complexes. *Neurology*, **8** : 903, 1956.

- 29 — REFSEEM, S.; and PRESTHUS, J.: Clinical correlates of the 14 and 6 per second positive spikes, *Acta Psychiatrica*, **35** : 330, 1960.
- 30 — SCHWADE, E. D.; OTTO, O.: Homicide as a manifestation of thalamic or hypothalamic disorder with abnormal electroencephalographic findings. *Wisconsin medical journal*, **52**, 1953.
- 31 — SCHWADE, E. D.; GEİGER, S. G.: Abnormal EEG findings in severe behavior disorder. *Diseases of nervous system*, **17** : 307, 1956.
- 32 — SILVERMAN, D.: Electroencephalographic study of acute head injury in children. *Neurology*, **12** : 4, 1962.
- 33 — SCHUBERT, N. A.; MALOOLY, D. A.: Convulsive equivalent states. *Arch. Internal medicine*, **104** : 585, 1959.
- 34 — SHIMODA, Y.: Statistical observations on 6 and 14 per second positive spikes. *Acts. Med.* **5** : 102, 1961.
- 36 — TATERKA, J. H.; KATZ.: Study of correlations between electroencephalographic and physiological patterns in emotionally disturbed children *Psychosomatic Medicine*, **17** : 62, 1955.
- 35 — STEPHENSON, W. A.: Intracranial neoplasm associated with 14 and 6 per second positive spikes. *Neurology*, **1** : 136, 1951.
- 37 — WALSH, G.: *Physiology of the Nervous system*, 1964.
- 38 — WALTER, R. D.; COLBERT, E.: A controlled study of the fourteen and six per second EEG pattern. *Arch. General psychiatry*, **2** : 559, 1960.
- 39 — WOODS, S. M.: Adolescent violence and homicide. *Arch. General Psychiatry*, **5** : 340, 1961.

(*Mecmuaya geldiği tarih : 23 Haziran 1967*)