

Epileptik Auralar

Tomris TOKAY *, Sezer Şener KOMSUOĞLU **

ÖZET

Epileptik auralar eski çağlardan itibaren tanımlanmaktadır. Aura hasta tarafından, nöbet bittikten sonra tanımlanan retrospektif bir histir, gözlenebilir bulguları yoktur. Nöbet başlangıcında yaşanan hislerin tümü aura olmayabilir. Auralar psikiyatrik semptomlarla da karışabilirler, ancak stereotipi ve ısrarlılık göstermeleri ayırıcı tanıda önemlidir. Somatosensoryel, görsel, işitsel, vertijinöz, olfaktor, gustatuar, epigastrik, sefalik, emosyonel ve psişik auralar olarak sınıflandırılmaktadır. Auralar fokal epileptik nöbetlerin başlangıcına kanıt sağlar ve semptomlar epileptojenik odağın lokalizasyonuna yardımcı olabilir.

Anahtar kelimeler: Aura, EEG, epilepsi

Düşünen Adam; 2004, 17(3): 162-167

ABSTRACT

Epileptic Auras

Epileptic auras have been recognize in the literature since antiquity. Aura is a feeling that portion of the seizure which occurs before consciousness is lost and for which memory is retained afterwards. They mimic psychiatric symptoms, but stereotipi and persistence of the symptoms are important for diferantial diagnosis. Auras are clas-sified as somatosensorial, visual, auditory, vertigionus, olfactor, gustatory, epigastric, cephalic and psychic auras. An aura provides evidence of focal seizure onset. The clinical features of the aura were as useful in localizing the site of epileptic focus.

Key words: Aura, EEG, epilepsy

Aura sözcük olarak Yunanca'da "hava", Latince'de "esinti" anlamını taşımaktadır. Antik çağda Galen'in hocası Pelops tarafından damarlardaki kandan başa yayılan his olarak tanımlanmıştır. Sonraları Galen ekolünü takip eden bilimciler aurayı epileptik atakların geleceğini haber veren periferik bir his olarak tanımlamayı sürdürmüşlerdir.

Aura hasta tarafından, nöbet bittikten sonra tanımlanan retrospektif bir histir, gözlenebilir bulguları yoktur. Uluslararası Epilepsi İle Savaş Derneği (ILAE) aurayı bilinç kaybı olmadan önce ortaya çıkan, epileptik nöbetin bir parçası olarak tarif etmektedir. Fakat, auraları epileptik nöbetlerin takip etmediği ender olguların da varlığı bildirilmiştir (1).

1899'da Hugins Jackson koku ve tat duyusu ile aurayı tanımlayan 4 hastasını "unsinat nöbetler" olarak bildirmiştir. Daha sonraları Penfield ve Jasper, Palmi ve Gloor, West ve Doty, çeşitli çalışmalarda auraları tanımlayan ve lokalize eden raporlar yayınlamışlardır (2-5).

Aura Özellikleri

Auralar genellikle saniyeler sürer ve hemen arkasından epileptik nöbetin başlaması beklenir, nadiren de uzun süreli, sürekli veya kısa aralıklarla tekrarlayan karaktere sahip olabilirler. İntrakranyal EEG çalışmaları "aura continua" adı verilen uzun süreli auraların olabileceğini göstermiştir. Sıklıkla hastalar atak-

larından saatler veya günler önce, sinirlilik, gerginlik, dengesizlik veya baş ağrısı şeklinde prodromal semptomlara da sahip olabilirler. Bu semptomlar, günün ilerleyen saatlarında meydana gelecek nöbetin habercisi olabilir (6).

Aura insidansı geniş gruplarla yapılan çalışmalarda bile netlik kazanamamıştır. Gowers ve Lennox tarafından yapılmış, kliniğe dayalı iki geniş serili çalışmada hastaların % 56'sında aura varlığı bildirilmiştir (7). Kompleks parsiyel epilepsili hastalarda aura insidansının % 22,5 ile % 83 arasında olduğu yayımlanmıştır (8). Uzun süreli skalp, sfenoidal veya intrakranial EEG çekimlerinde hastaların % 46 ile 70'inde aura olabileceği bildirilmiştir (8). Palmi ve Gloor auranın klinik özelliklerinin iyi değerlendirildiğinde EEG, kompute tomografi, pozitron emisyon tomografi gibi epilepsinin lokalizasyonunu belirlemede önem taşıyabileceğini belirtmiştir. Ancak, auralar nöbet başlangıcını lateralize etmede kullanılmamalıdır. Palmi ve Gloor auraları görsel, işitsel, olfaktor ve gustatuar, somatosensoryel, viserosensoryel, sefalik hisli, vertigo ve sersemlik hissi ile yoğun sıcak veya soğuk hisli vb. olarak sınıflandırmıştır (2).

Bazı hastalar nöbetlerinin başlangıç dönemlerinde aurayı tanımlamakta güçlük çekebilirler. Çocuklar çoğu kez verbal kapasitelerinin yetersizliği nedeniyle yaşadıklarını tanımlayamayabilirler (9). Hastaların uzun süreli epileptik olmaları aura insidansının artışıyla koreledir (7). Epileptik nöbetlerin erken yaşta başlaması, ilave mental gerilik bulguları, erkek cinsiyet ve sağ temporal lob odağı basit primitif auraların sık görüldüğü durumlardır. İlüzyon ve halusinasyonların eşlik ettiği auraların ise entelektüel zekânın (IQ>100) daha üstün olduğu erkek hastalarda daha sık rapor edilmiştir (10).

Auraların Klinik Lokalizasyonu

Auralar fokal epileptik nöbetlerin başlangıcına kanıt sağlar. Semptomlar epileptojenik odağın lokalizasyonuna yardımcı olabilir. Ancak, nöbet başlangıcında yaşanan hislerin tümü aura olmayabilir. Aura ile prodrom dönemi ayrımının yapılması önemlidir. Auralar aynı hastada çeşitli tiplerde görülebilir, ancak stereotipi ve ısrarlılık göstermeleri dikkat çekmektedir (5).

Auralar epileptojenik odağı lokalize etmede yardımcı olabilirler (11). Auraların lokalizasyonu pek çok çalışmada yer almıştır. Penfield ve Kristiansen 222 fokal epilepsili hastada farklı auraların benzer lokalizasyona sahip olabileceğini vurgulamıştır (12). Palmi ve Gloor'un retrospektif ve prospektif serilerinde auraların lokalizasyonu değerlendirilmiştir. Somatosensoryel, epigastrik, sefalik, psişik, elementer görsel ve işitsel, vertijinöz ve konfüzyon başlığı altında retrospektif olarak değerlendirilen auralarda; 196 hastanın 62'sinin temporal bölge, 39'unun frontal, 36'sının da posterookspital bölge kaynaklı olduğu yayımlanmıştır. Prospektif seride ise auraların; 42 hastada temporal, 3 hastada frontal ve 11 hastada da posterookspital bölgeden kaynaklandığı rapor edilmiştir (2). Temporal lob epilepsili hastalarda epigastrik, emosyonel ve psişik auralara daha sık rastlanmaktadır. Frontal lob epilepsili hastalarda sefalik ve genel vücut hisleriyle ilişkili auralar dominans göstermektedir. Oksipital lob epilepsililerde de şaşırtıcı olmayarak görsel auralar ağırlık kazanmaktadır (2). Penfield ve arkadaşları psişik ilüzyonların non-dominant temporal lobdan kaynaklanabileceğini bildirmiştir (5). Fried ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada; auraların bazı tipleriyle patoloji tipi ve lokalizasyonu arasında korelasyon bulunmuştur. Epigastrik, gustatuar ve olfaktor auraların hipokampal sklerozla ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Epigastrik auralar ve temporal lob arasındaki patoloji daha önceki çalışmalarda da gösterilmiştir. Ancak, Fried ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada bu aura tipinin ekstrapetal veya temporal lezyonlarla karşılaştırıldığında hipokampal sklerozlu hastalarda daha sık olduğu vurgulanmıştır (13). Taylor ve Lochery de yaptıkları çalışmada bu görüşü desteklemiş, epigastrik auraların basit primitif nöbet sınıfına girdiğini ve mezial temporal sklerozlu hastalarda daha sık görüldüğünü bildirmiştir (10).

Auraların EEG Lokalizasyonu

Auraların EEG'de tespit edilmesi kayıtlama tekniğine bağlıdır. Fokal bir nöbet olan izole aura, kompleks parsiyel nöbetle subklinik EEG nöbeti arasında sınırlıdır. İktal EEG kayıtlanmasının başarısı elektrodların epileptojenik odağa yakın yerleştirilmesine bağlıdır. Skalp EEG kayıtları izole aura veya kompleks parsiyel nöbetlerin komponenti olarak ortaya çıkan auraların tespitinde yetersiz kalabilir. Bir çalışmada

yüzeysel elektrotlarla auraların ancak % 19'unun tesbit edilebildiği derin elektrod kayıtlamalarıyla ise iktal dönemde izole auraların sadece % 50'si kayıtlanabilmiştir (14,15).

Auraların Sınıflandırılması

Somatosensoryel Auralar

Karınalanma, hissizlik, elektriklenme hissi sık olarak görülen semptomlardır. Yaşanılan his fokal olarak başlar veya sensoryel bir ilerleme göstererek elden kola doğru saniyeler içinde ilerleme gösterebilir. Nöbetin kaynağı kontralateral postsentral gyrusun primer somatosensoryel alanıdır. Postsentral gyrustan presantral gyrusa doğru bir yayılım olursa, primer somatosensoryel aura klonik jerklerle kesintiye uğrayabilir. Suplementer motor alan veya sensoryel alandan köken alan auralar karınalanma, katılık, ağırlık, basınç hissi şeklinde ortaya çıkarlar. Bu hisler genellikle karşı taraf ekstremiteler veya bilateral vücut kısımlarını içerir. Penfield ve Jasper suplementer motor alanın uyarılması ile epigastrik hislerin de ortaya çıktığını bildirmiştir (5).

Görsel Auralar

Parsiyel epilepsilerde farklı tipteki görsel auralar görülebilmektedir. En iyi bilinen görsel fenomenler oksipital lob epilepsilerinde görülen görme kaybıdır (16). Benekler, yıldızlar, çubuklar, ışık halkaları oksipital lobun görsel bölgelerindeki epileptik aktiviteye işaret eder (5). Bu sabit veya hareketli görüntüler tutulan lobun karşı görme alanında ortaya çıkabilir. Hasta başını o yöne doğru çevirme ihtiyacı duyabilir. Bazı hastalarda karanlık veya körlük şeklinde semptom tanımlayabilir. Bu durum postiktal fenomen olarak ortaya çıkabilir. Oksipital nöbetler temporal veya pariyetal kortekse yayılım gösterebilir. Bir görsel aurayı daha sonra emosyonel hisler, epigastrik aura takip edebilir. Buna karşılık temporal lob epilepsilerinde de görsel auralar ortaya çıkabilir. Kompleks görsel halüsinasyonlar temporal lobun elektriksel uyarımında olduğu gibi, spontan temporal lob epilepsilerinde de meydana gelebilirler (5). Çalışmalarda etyolojik faktörün hipokampal skleroz ve tümöral nedenler olduğu bildirilmiştir (17). Elementer halüsinasyonlar, ilüzyonlar ve görme kaybı anteromedial temporal bölgeden kaynaklanabileceği gibi, epileptolog-

ların çoğu bu semptomların oksipital bölge kaynaklı olduğunu vurgulamaktadır (18). Bazı çalışmalar oksipital bölge kaynaklı spontan nöbetlerin temporal bölgeye yayılım göstererek aura oluşturabileceğini bildirmişlerdir (19).

İşitsel Auralar

İşitsel bölge Heschl'in transvers gyrusunda yer alır. Bu bölgenin elektriksel uyarımı telefon sesi, uğultu, vızıltı şeklinde sesler duyulmasına neden olabilir. Taraf veren sesler karşı hemisferin uyarılması ile ortaya çıkar. İşitsel halüsinasyonlarla karakterize auralar temporal operkulumun veya superior temporal neokorteksdeki epileptik aktiviteyi destekler. Nöbetler temporalin diğer bölgelerine de yayılabilir. İşitsel auralar sıklıkla temporal bölgenin diğer bulgularıyla beraberdir (5).

Vertijinöz Auralar

Superior temporal gyrusun uyarılması dönme hissi şeklinde hastada yer değiştirme hissinin oluşmasına neden olur. Gerçek vertijinöz auralar sık görülmezler, ancak superior temporal neokorteksin posterior parçasına lokalize edilmişlerdir. Vertigo ve sersemlik hissi ile ilişkili ekstratemporal patolojiler EEG lokalizasyon kriterlerinde benzer gözlemlere dayalıdır (2). Her iki pariyetal ve temporal bölgelerin elektriksel uyarımı vertigo hissinin uyanmasına neden olur (5).

Olfaktor Auralar

Olfaktor auralar ender olarak görülen, aniden ortaya çıkan, hoş gitmeyen kokulardan oluşurlar. Acharya ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, hastaların büyük kısmının yakıcı bir his, sülfür, alkol, gaz, ızgara kokusu, fıstık tereyağı veya diş macunu şeklinde tariflenen rahatsızlık veren kokular duydukları bildirilmiştir. Olgularının sadece 2'sinde çiçek kokusu şeklinde hoş kokulu olfaktor aura tanımlanmıştır. Auralar 5 ile 30 saniye sürmektedir. Aura süresince görülen EEG değişiklikleri epilepsinin kaynağını göstermede oldukça yardımcıdır. Olfaktor auralara ek olarak olguların pek çoğunda diğer aura tiplerine de rastlanmaktadır (20,21). Gerçek prevalansları, etyoloji ve anatomik lokalizasyonları tam bir netlik kazanmamıştır. Çalışmalarda prevalans oranları % 1,3 ile % 16 arasında bildirilmiştir (21). Halen tartışmalı

olsa da en sık etyolojik neden olarak tümöral patolojilerden bahsedilmektedir (5). Freud ve arkadaşları ise mezial temporal sklerozun tümörden daha fazla etken olabileceğini bildirmiştir (13). Temporal lob bağlantılı olfaktor auralarla beraber; entellektüel aura, gustatuar aura, görsel ve işitsel aura da görülebilmektedir (13,22). Acharya ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 1.423 parsiyel epilepsili hastanın 13'ünde olfaktor aura tespit edilirken, 3 hastada olfaktor aura ile beraber gustatuar ve abdominal aura görülmüştür (21). Penfield ve Jasper bu auraların ender görüldüklerini ve olfaktor auraların unkusa, gustatuar auralarında insuler bölgeye veya derin perisylvian bölgeye lokalize olduklarına işaret etmiştir (5).

Gustatuar Auralar

Genellikle hoş gitmeyen, keskin, acı, tatlı veya asit şeklinde tatlar olarak tanımlanırlar. İnsidansları oldukça düşüktür. Penfield ve Jasper derin tat duyusunun sylvian fissure bitişik olan insuler kortekse lokalize etmiştir (5). Hausser-Hauw ve Bacaud ise gustatuar halusinyasyonları parietal bölgeye veya rolandik operkuluma lokalize etmiştir. Ayrıca, spontan veya elektriksel uyaranlarla da temporal limbik yapıların da gustatuar aura ile ilişkili olduğunu ve buradan operkuler bölgeye yayılım olduğunu da bildirmişlerdir. Gustatuar auralı epileptik nöbetlerin klinik seyri epileptojenik odağın lokalizasyonuna bağlıdır (23). Fried ve arkadaşlarının yayınladığı ve daha önceki çalışmalarında desteklediği gibi, gustatuar auralar temporal lob tümörlerinde de görülebilmektedir (15). Ender olarak da, tümör etyolojik olarak tanımlanmıştır (22). Fried ve arkadaşları hipokampal sklerozun tümörden daha fazla etken olabileceğini yayınlamışlardır (13). Acharya ve arkadaşları ise tümörlerin % 76,9 ile daha fazla etken olduğunu belirtmektedir (21). Bir hastamızda; "çilek tadı ve çok miktarda çilek yemişi gibi" hisle karakterize gustatuar auraya sahip kompleks parsiyel nöbeti olan bir olgu tanımlanmıştır. Oldukça ender görülen gustatuar auranın EEG incelemesi sonucunda temporal lob kaynaklı olduğu görülmüştür. Hastamızda kraniyal görüntüleme ve spektroskopik inceleme sonucunda etyolojiyi açıklayacak herhangi bir tümöral lezyon veya hipokampal skleroz rastlanmamıştır (24).

Epigastrik Auralar

Abdominal, visseral veya visserosensoryel aura olarak da adlandırılırlar. Sıklıkla bulantı, karın ağrısı hissi ile karakterizedir. Bu aura diğer sensoryel, psikik, emosyonel veya otonomik fenomenlerle ilişkili olabilmektedir. Viseral ve otonomik bulgulara ek olarak Gowers tarafından fokal ve sekonder jeneralize epilepsili hastaların % 18'inde bildirilmiştir (25). Mulder ve arkadaşları, viseral auralarla ilgili çalışmalar yapmış ve epigastrik ve abdominal bulgulara ek olarak kardiyovasküler, respiratuar, pupiller, genital, vazomotor, üriner bulguların da eşlik edebileceğini rapor etmişlerdir. Titreme ve/veya pilomotor uyarılma diğer otonomik bulgularla ilişkili olarak daha az sıklıkta bildirilmiştir (26,27). Palmini ve Gloor viserosensoryel ve özellikle epigastrik hislerle temporal lob epilepsileri arasında güçlü bağlantı olduğunu vurgulamıştır (2). Viserosensoryel auralarda epigastrik hislerin sağ temporal lob nöbetleriyle ilişkisi de bildirilmiştir (10).

Sefalik Auralar ve İktal Baş Ağrıları

Sefalik auralar başta, dengesizlik, elektriksel şok hissi, karıncalanma veya basınç ile karakterizedir. Bu nedenle primer sensoryel bölgeden yayılan somatosensoryel aura ile karıştırılmamalıdır. Elektriksel stimülasyonla da lokalizasyon net olarak açıklanamamıştır. Ayrıca, fokal nöbetlerde beynin tüm bölgelerinden yayılım gösteren sefalik hisler de bildirilmiştir. Baş ağrısının epileptik nöbetle ilişkisi hala tartışma konusudur. Hastalar sıklıkla nöbet yoğunluğu ile bağlantılı olarak şiddetli postiktal baş ağrısından bahsedebilmektedirler (28). Baş ağrısı aynı zamanda epileptik nöbetin prodromu olarak da ortaya çıkabilir. Lateralizasyon gösteren baş ağrısı epileptojenik odak tarafıyla benzer yön gösterir (29). Migren ve epilepsi komorbid olarak görülen iki hastalıktır. Otman ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada epileptik olgular arasında migren öyküsü % 24 oranında bildirilmiştir (30). Aynı çalışmada nöbetten önce ve sonra da migren riskinin artabileceği yayınlanmıştır. Diğer nörolojik bulgular olmaksızın baş ağrısının epilepsiyle beraber görülmesine sık rastlanmayabilir. Auralı migrenle kompleks parsiyel nöbetler ayırıcı tanıda önem taşımaktadır. Eğer aura 5 dakikadan kısa süreliyse ve bilinç değişikliği, otomatizmalar ve diğer pozitif motor özellikler eşlik ediyorsa, epilepsi ön planda

düşünülmelidir. Ancak, aura 5 dakikadan uzun süreli beraberinde ışık çakmaları, görme kaybı, karınca- lanma gibi belirtiler eşlik ediyorsa, migren akla gel- melidir (31). Klasik migrende, oksipital korteks pri- mer disfonksiyon bölgesidir. Görsel fenomenle ilgili migrenöz aurada oksipital bölgeden kaynaklanan oli- geminin yayılımı görülür (32). İktal veya postiktal baş ağrısı sıklıkla çocukluk çağının oksipital paroksizmi- li epilepsisinde, Lafora hastalarının oksipital nöbetle- rinde ve diğer progressif myoklonili epilepsilerde gö- rülür (33).

Emosyonel Auralar

İlimli korku hissinden, yoğun terör duygusuna kadar epileptik nöbetin başlangıcı ile ilişkili olabilir. İktal korku otonomik aktivasyon semptom ve bulgularıyla bağlantılı olabilir. Epileptik hastalarda korku hissi temporal lob epilepsilerinde özellikle mezial yapılar- la ilişkili olarak görülebilir (34).

Psişik Auralar

Psişik auralar sıklıkla temporal lobun aktivasyonuy- la ilgili olarak açıklansa da, beynin başka bölgelerin- den kaynaklanabilir. Penfield ve Jasper psişik halusi- nasyonların veya rüya halinin temporal korteksten özellikle lateral temporal neokorteksten kaynaklan- dığını öne sürmüştür (5). Montreal'de yapılan bir di- ğer çalışmada mezial temporal yapıların, özellikle amigdalanın psişik fenomenle ilişki olduğu belirtil- miştir (35).

SONUÇ

Aura hasta tarafından tanımlanan bir histir. Hekim tarafından gözlenebilen objektif bulgusu yoktur. Hasta nöbet bittikten sonra hissettiklerini anlatır. Uzun süren auralar tanımlanmış olsa da, genelde au- raların saniyeler sürdüğü bilinmektedir. Hasta tara- fından tanımlanan bu hisler ve özellikle psişik, emos- yonel, işitsel auralar psikiyatrik semptomlarla sıklık- la karıştırılabilmekte ve yanlış tanılarına neden olma- ktadırlar. Ayrıca hasta dikkatle dinlendiğinde ve bul- gu EEG ile de desteklenirse auralar, epileptojenik odağın lokalize edilmesine de yardımcı olabilirler.

Bu yazıda amaçlanan, epileptik nöbetin bir parçası olduğunu bildiğimiz aurada, tanımlanan hislerin bu

alandan en son yayınlar ve kendi klinik gözlemlerimiz de değerlendirilerek gözden geçirilmesidir.

KAYNAKLAR

1. Commission on Classification and Terminology of the Internati- onal League Against Epilepsy: Proposal for the revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures. *Epilepsia* 22:489-501, 1981.
2. Palmieri A, Gloor P: The localizing value of auras in partial sei- zures: a prospective and retrospective study. *Neurology* 42:801- 808, 1992.
3. West SE, Doty RL: Influence of epilepsy and temporal lobe re- section on olfactory function. *Epilepsia* 36:531-542, 1995.
4. Doty RL, Perl OP, Steele JC, et al: Olfactory dysfunction in three neurodegenerative disease. *Geriatrics* 46:(suppl):47-51, 1991.
5. Penfield W, Jasper H: *Epilepsy and the functional anatomy of the human brain*. Boston: Little, Brown, 1954.
6. Wieser HG, Hailemariam S, Regard M, et al: Unilateral limbic epileptic status activity: stereo EEG, behavioral, and cognitive da- ta. *Epilepsia* 26:19-29, 1985.
7. Lennox WG, Cobb S: Aura in epilepsy: a statistical review of 1359 cases. *Arch Neurol Psychiatry* 33:1493-1495, 1933.
8. Sirven JI, Sperling MR, French JA, et al: Significance of sim- ple partial seizures in temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 37:450-454, 1996.
9. Kanemoto K, Janz D: The temporal sequence of aura-sensations in patients with complex focal seizures with particular attention to ictal aphasia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 52:52-56, 1989.
10. Taylor DC, Lochery M: Temporal lobe epilepsy: origin and significance of simple and complex auras. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 50:673-681, 1987.
11. Schulz R, Lüders HO, Tuxhom H, et al: Localization of epi- leptic auras induced on stimulation by subdural electrodes. *Epilepsia* 38:1321-1329, 1997.
12. Penfield W, Kristiansen K: *Epileptic Seizure Patterns*. Spring- field, IL: Charles C Thomas: 1951.
13. Fried I, Spencer D, Spencer S: The anatomy of epileptic auras: focal pathology and surgical outcome. *J Neurosurg* 83:60-66, 1995.
14. Lieb JP, Walsh GO, Babb TL, et al: A comparison of EEG sei- zure patterns recorded with surface and depth electrodes in pa- tients with temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 17:137-160, 1976.
15. Sperling MR, O'Connor MJ: Auras and subclinical seizures: characteristics and prognostic significance. *Ann Neurol* 28:320- 329, 1990.
16. Huott AD, Madison DS, et al: Occipital lobe epilepsy. A clini- cal and electroencephalographic study. *Eur Neurol* 11:325-339, 1974.
17. Bien CG, Benninger FO, Urbach H, et al: Localizing value of epileptic visual auras. *Brain* 123:244-253, 2000.
18. French JA, Williamson PD, Darcey TM, et al: Characteristics of temporal lobe epilepsy: results of history and physical examina- tion. *Ann Neurol* 34:774-780, 1993.
19. Aykut-Bingöl C, Bronen RA, Spencer DD, et al: Surgical out- come in occipital lobe epilepsy: implications for pathophysiology. *Ann Neurol* 44(1):60-9, 1998.
20. Chen C, Shih Y, Yen D, Limng JF, Guo YC, Yu HY, Yiu CH: Olfactory auras in patients with temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 44(2):257-260, 2003.
21. Acharya V, Acharya J, Lüders H: Olfactory epileptic auras. *Neurology* 51(1):56-61, 1998.
22. Howe HG, Gibson JD: Uncinate seizures and tumors: a myth reexamined. *Ann Neurol* 12:227, 1982.
23. Haussler-Hauw C, Bancaud J: Gustatory hallucinations in epi- leptic seizures. Electrophysiological, clinical and anatomical cor- relates. *Brain* 110:339-359, 1987.

24. Tokay T, Selekler M, Komsuoğlu S: Gustatuar aura ile seyreden kompleks parsiyel epileptik nöbetli bir olgu. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni. 2004 yılı 4. sayı baskıda.
25. Gowers WR: Epilepsy and others chronic convulsive diseases: their causes, symptoms and treatment. 2nd edition. London.
26. Yu Hsiang Yu: Pilomotor seizures. Eur Neurol 40:19-21, 1998
27. Mulder DW, Daly D, Bailey AA: Visceral epilepsy. Arch Intern Med 93:481-493, 1954.
28. Schon F, Blau JN: Postepileptic headache and migraine. J Neurol Neurosurg Psychiatry 45:231-235, 1987.
29. Young GB, Blume WT: Painful epileptic seizures. Brain 106:537-554, 1983.
30. Ottman R, Lipton RB: Comorbidity of migraine and epilepsy. Neurology 44:2105-2110, 1994.
31. Silberstein SD, Lipton RB, Shecter AL: Migraine Comorbidity. In: Wolff's Headache and other head pain, Silberstein SD, Lipton RB (editors). Seventh edition. Oxford: Oxford University Press. 108-118, 2001.
32. Olesen J, Larsen B, Lauritzen M: Focal hyperemia followed by spreading oligemia and impaired activation of RCBF in classic migraine. Ann Neurol 9:344-352, 1981.
33. Kobayashi K, Iyoda K, Ohtsuka Y, et al: Longitudinal clinico-electrophysiologic study of a case of Lafora disease proven by skin biopsy. Epilepsia 31:194-201, 1990.
34. Williams D: The structure of emotion reflected in epileptic experiences. Brain 79:29-67, 1956.
35. Gloor P, Olivier A, Quesney LF, et al: The role of the limbic system in experiential phenomena of temporal lobe epilepsy. Ann Neurol 12:129-144, 1982.

becya