

## 내측측두엽 간질환자에서의 측위증후

계명대학교 의과대학 신경과학교실 및 의과학 연구소

김지언

### Lateralizing Signs in Mesial Temporal Lobe Epilepsy

Ji Eun Kim, M.D.

*Department of Neurology,*

*Keimyung university School of Medicine and Institute for Medical Science, Taegu, Korea*

#### =Abstract=

Various signs of lateralization have been described in temporal lobe epilepsy (TLE). They include unilateral automatism, unilateral dystonic posture, versive head and body turning, ictal speech and so on. Because their specificity is still unclear, they are used to a limited degree in lateralizing the side of ictal onset. We evaluate the value of lateralizing signs in patients with TLE.

We analyzed semiology of 180 seizures in 35 TLE patients who were evaluated for epilepsy surgery at Dongsan Epilepsy Center between November, 1992 and October, 1995. All patients had received epilepsy surgery, and they were seizure free or exhibited aura only for at least 12 months following surgical resection.

Unilateral dystonic posture alone was observed in 22 seizures [ipsilateral: 6(25%), contralateral: 16(75%)]. Unilateral hand automatism alone was observed in 33 seizures [ipsilateral: 23(70%), contralateral: 10(30%)]. Unilateral dystonic posture accompanied by automatism of the other side was observed in 56 seizures [ipsilateral automatism combined with contralateral dystonic posture: 48(87%), contralateral automatism combined with ipsilateral dystonic posture: 7(13%)]. Versive head turning was noticed in 35 events [ipsilateral 4(11%), contralateral: 22(63%), initial ipsilateral to contralateral: 9(26%), initial contralateral to ipsilateral: 0].

We conclude that the most valuable lateralizing sign in TLE is contralateral dystonic posture accompanied by ipsilateral automatism, and ipsilateral hand automatism alone and contralateral dystonic posture alone are also significant.

**Key Words :** Mesial temporal lobe epilepsy, Lateralizing sign, Semiology

## 서 론

복합부분 발작증 축두부 기원의 간질이 가장 흔하며 약물에 난치성인 경우에는 수술적 치료방법으로 성공적인 결과가 있을 가능성이 높기 때문에 다른 유형의 간질보다 흔히 수술적 치료의 대상이 되고 있다(Rasmussen, 1975). 간질의 수술적 치료를 위해서는 수술전 검사를 통하여 간질병소의 정확한 위치를 찾아내는 것이 매우 중요하다. 간질 수술전의 검사로서 발작증 혹은 발작간의 CCTV-EEG monitoring를 기본으로하여, MRI, SPECT, PET, intraarterial amobarbital test 및 neuropsychologic test등이 있으며 가능한 비관혈적인 검사방법으로 간질 발생부위를 찾으려는 경향이 있다 (Spencer & Katz, 1990; Tatum *et al*, 1990). 이중 CCTV-EEG monitoring을 통해 관찰되는 증후(semiology)의 분석은 간질병소의 위치 및 전파과정을 나타내는 중요한 지표이며, 간질 수술전 검사에 있어 간질발작증 관찰되는 발작양상의 분석이 간질발생부위가 어디인지를 찾아내는데 얼마나 가치가 있느냐 하는 것은 중요한 문제중의 하나다. 현재까지 내측축두엽간질 환자에서 여러가지 편위에 도움이되는 증후 또는 증상이 관찰되었으며 대표적인 예로 편측의 눈깜박임(Wada *et al*, 1980), 편측의 이긴장성 자세(Kotagal *et al*, 1989; Newton *et al*, 1992), 편측의 자동증(Berkovic & Bladin, 1984), 두부와 몸체의 회전(Robillard *et al*, 1983; Wyllie *et al*, 1986), 발작증의 언어(Gabr *et al*, 1987; Koerner & Laxer, 1988)등이 알려져 있다. 그러나 이러한 증후 또는 증상등의 특이성(specificity)은 아직 불명확하므로 간질발작시작부위의 편위(lateralization)에는 제한적인 범주내에서 그 가치를 인정받고 있다.

저자는 내측축두엽간질 환자에서, 발작의 증상 및 증후(ictal semiology)를 분석하고 그 발생빈도와 편위가치(lateralization value)에 대하여 알아보고자 하였다.

## 연구대상 및 방법

1992년 11월부터 1995년 10월까지 계명대학교 동산의료원 신경과에서 난치성 간질로 판명되어 간질 수술전의 검사로서 발작증 혹은 발작간의 CCTV-EEG monitoring, MRI, 발작 또는 발작간 SPECT, intraarterial amobarbital test, psychologic test 및 neuropsychologic test를 실시하였으며 필요시 intracranial EEG monitor를 하여 내측축두엽간질로 진단받고 전측두엽절제술을 시행받은후 1년이상 추적관찰하여 간질발작빈도가 술전에 비해 90%이상 감소되었거나 또는 완전히 소실된 환자 35명을 대상으로 180회의 간질발작을 CCTV를 통한 비디오로 분석하였다. 35명 중 남자는 20명, 여자 15명이었고 평균 나이는  $28 \pm 6$ 세였다. 간질발작의 시작 나이는 평균  $13 \pm 7$ 세였고, 간질유병기간은 평균  $16 \pm 5$ 년 이었다. 35명의 환자 모두 해마를 포함한 축두엽절제술을 시행받았으며, 우측축두엽을 절제한 환자가 19명, 좌측은 16명이었다. 각 환자의 병리소견은 해마경화증이 12명, 피질이형성증 2명, 이중 병리소견(dual pathology)이 2명이었으며, 특이소견이 없거나 수술방법 또는 기술적인 문제로 병리소견을 얻지 못한 경우도 18명 이었다 (Table 1).

Table 1. Pathologic findings of TLE patients

pathologic findings	number of cases
Hippocampal sclerosis (HS)	13
Cortical dysplasia	2
HS + calcification	1
HS + microdysgenesis	1
non specific	18
Total	35

모든 환자에서 CCTV-EEG감시장치로 평소 관찰되던 간질발작과 같은 양상의 간질발작을 최소 3회이상 기록하도록 하였다. 간질증후의 분석은 발작 촛점을 모르는 상태에서 먼저 1명의 신경과 의사가 발작양상을 비데오 화면

을 통해 발작동안과 발작후의 증후를 각 2회 관찰한 후 다른 1명의 신경과 의사의 관찰결과와 비교하였으며 의견이 일치하지 않는 경우는 토의를 하여 결정하였다. 그리고 관찰된 증후를 수술한 측과 비교하여 각각의 증후들이 편위성을 가지는지를 보았다. 경련의 증후들로는 편측상지의 이긴장성 체위(dystonic posturing) 자동증(automaticism) 및 두부의 회전방향 등을 관찰하였다. 편측상지의 이긴장성 체위는 편측 팔의 근위부 혹은 원위부의 회전성 굴곡과 신전을 보이는 경우로 정의 하였으며(Kotagal 등, 1989), 자동증은 손의 불수의적인 운동으로 웃깃을 뜯거나, 물건을 만지작거리거나, 한쪽팔을 반복적으로 올리거나 내리는 등의 운동으로 정의하였다. 두부회전방향은 경련초기와 이차적인 전신화시기에 그리고 강도는 versive 와 nonversive 둘다 포함하여 조사하였다.

## 결과

발작시 나타난 증상이 병소의 위치와 동측인지 반대측인지로 나누어 분석한 결과 일측의 이긴장성 자세와 다른쪽의 자동증이 관찰된 경우가 56회로 가장 많았으며, 동측의 자동증과 반대편의 이긴장성 자세가 49회(87%), 반대편의 자동증과 동측의 이긴장성자세가 7회(13%)였다. 편측의 이긴장성 자세가 단독으로 관찰된 경우는 187번의 발작중 22회였으며, 동측이 6회(25%), 반대측이 16회(75%)였다. 편측의 자동증 단독으로 관찰된 경우는 33회로, 동측이 23회(70%), 반대측이 10회(30%)였다. 두부의 회전은 35회에서 관찰되었으며 이중 동측으로의 회전이 4회(11%), 반대편으로의 회전이 22회(63%), 동측회전으로 시작하여 반대편으로 회전되는 경우가 9회(26%)였으며, 반대측 회전으로 시작하여 동측으로 회전되는 경우는 없었다(Table 2).

Table 2. Lateralizing signs in the patients with characteristic ictal semiology

Signs	ipsi.		contra.		ipsi. to contra.		Total	
	Sz (Pt)	%	Sz (Pt)	%	Sz (Pt)	%	Sz (Pt)	%
Head turning	4 (1)	11	22 (8)	63	9 (3)	26	35 (12)	100
Dystonic posture only	6 (2)	25	16 (8)	75			22 (10)	100
Automatism only	23 (9)	70	10 (8)	30			33 (17)	100
Unilateral dystonic posture associated with automatism of the other side	7 (2)	13	49(12)	87			56 (14)	100

Abb. ipsi. : ipsilateral, contra. : contralateral, Sz : seizure, Pt : patient

## 고찰

측두엽간질의 혼란 빈도와 난치성때문에 특히 간질수술에 종사하는 신경과 의사에게는 측두엽간질의 발작증후(ictal semiology)가 중요한 연구의 대상이 되며 이러한 연구는 종래에는 주로 환자의 주관적인 기억과 간질을 목격한 주위사람들의 객관적인 기술에 의존했으나 video-EEG monitoring기기의 등장으로 측

부엽간질의 발작증후를 더욱 상세하게 연구할 수 있게 되었다.

측두부 복합부분경련을 단지 증상의 분류만으로 기술하는 것은 문제점이 있다. 왜냐하면 경련이 진행함에 따라 다양한 증상, 이런 증상들의 지속시간, 이미 나타났던 증상을 바탕으로 다른 증상의 시작, 평소 각 환자의 인격에 따른 특징적인 증상등이 복잡하게 연루되어

있기 때문이다(Wiser, 1988). 측두부 복합부분 발작의 증상을 의미있게 분석하기가 어렵기 때문에 발작의 증상과 발작의 전기 방전과의 관계를 시간적 및 공간적인 측면에서 서로 연관시키려는 시도가 많이 있다. 그러나 아직도 대부분의 특정한 경련발작양상과 경련발작의 전기적 방전과의 관계에 대하여 밝혀져 있지 않지만 일부 증상들은 그 관계를 알 수 있어서 간질 촉점의 측방성 혹은 국소성에 대한 정보를 제공할 수 있다고 한다(Wiser & Williamson, 1993).

이긴장성 자세는 측두부 복합부분경련의 15 ~ 40% 정도에서 관찰되며 믿을만한 측방성 징후가 아닌 긴장성 체위와 정확하게 구별되어야 한다(Berkovic & Bladin, 1984 ; Kotagal *et al.*, 1989 ; Wieser & Williamson, 1993). 경련중의 이긴장성 자세는 모두가 이차적 전신화의 유무에 관계없이 versive 두부회전에 앞서 나타났으며 이긴장성 체위 동안에 depth electrode를 이용하여 관찰한 결과 실비우스 열구 상방부분(suprasylvian area)보다는 주로 기저핵으로 전기적 방전이 되는 것을 확인하였다(Kotagal *et al.*, 1989). 측두부 복합부분경련에서 편측 이긴장성 자세를 보이는 편측 상지는 모두가 간질 촉점의 반대측이어서 이긴장성 체위는 측방성 가치가 매우 높은 징후라 하였으며(Kotagal *et al.*, 1989 ; Newton *et al.*, 1993),  $^{99m}$ Tc-HMPAO를 이용한 경련중의 SPECT에서 간질 촉점의 측 측, 이긴장성 체위를 보이는 상지의 반대측의 기저핵에서 혈류양이 증가된 소견을 보여주어서 Kotagal이 발견한 사실을 더욱 확실히 확인하여 주었다(Neton *et al.*, 1993).

본 연구에서는 depth electrode혹은 경련중에 SPECT를 사용하지는 않았지만 Kotagal 등(1989)과 Newton 등(1993)의 경우와 마찬가지로 편측 상지의 이긴장성 체위를 보인 예가 대부분 간질 촉점의 반대측에서 나타나서 측두부 복합부분경련에서 편측상지의 이긴장성 체위는 측방성 가치가 매우 높은 증후임을 알 수 있었다.

편측 상지의 자동증은 측두부복합부분경련

동안에 간질 촉점의 동측 상지에서 주로 관찰되며 측방성 가치가 있는 증후로 설명하였으나(Wada, 1982) 일부 다른 보고에 의하면 측방성 가치가 없는 증후라는 주장도 있다(Berkovic & Bladin, 1984 ; Kotagal *et al.*, 1989). 그리고 특히 긴장성 혹은 이긴장성 체위가 반대측의 상지에서 동시에 보이지 않는 경우, 즉 편측 상지에 자동증만 단독으로 보이는 경우에는 측방성 가치가 없으나 경련 초기의 양측 상지에 자동증을 보이다가 편측 이긴장성 혹은 긴장성 자세에 의해 저지되는 경우에는 측방성의 가치가 있다고 한다(Kotagal *et al.*, 1989).

저자의 경우에도 단지 편측 상지의 자동증 또는 이긴장성 자세만 있었던 경우보다, 동측의 자동증과 함께 반대측의 이긴장성자세가 관찰되는 경우가 훨씬 높은 측방성의 가치를 가지며, 또한 가장 많이 관찰되는 소견이었다.

간질파가 기원하는 대뇌측과 두부회전 방향과의 관계에 대한 논란은 많이 있어 왔다. 경련중에 두부회전은 간질파가 기원하는 대뇌의 반대측으로 회전하는 것으로 오랫동안 알려져 왔으나(Foster & Booker, 1979 ; Glaser, 1979 ; Rasmussen, 1969), 일부 연구에서는 상반된 주장도 있다(Cotte-Rittaud & Courjon, 1962 ; King & Ajmone Marsan, 1977 ; Robillard *et al.*, 1983 ; Ochs *et al.*, 1984 ; Newton *et al.*, 1992). Robillard등(1983)은 versive 두부회전외에도 nonversive 두부회전을 같이 포함해서 조사한 결과, 두부회전의 방향과 간질 촉점의 편위와 상관관계가 없다고 하였다. 그러나 간질중에 versive 혹은 nonversive 두부회전과 이차적인 전신화전후의 두부회전방향 등과 같이 두부회전의 강도와 시기에 따른 분석을 하였을 때 이차적인 전신화로 되기 10초전의 두부회전이 이차적인 전신화시에도 동일한 방향이며, 그 방향이 간질촉점의 반대측으로 강력하게 회전되는 경우와 경련이 시작되고 10초 이내에 비록 강력하지 않은 두부회전이더라도 간질촉점의 동측으로 회전하는 경우는 90% 정도에서 측방성 가치가 있다고 했다(Kernan *et al.*, 1993). 또한 versive 긴장성 혹은 간대성

두부회전은 측방성이 상당히 높은 징후이며 두부회전의 방향이 강력하지 않게 양측으로 회전되는 경우는 측방성 가치가 없는 징후라고 하였다(Wyllie *et al*, 1986). 그리고 인간과 동물의 뇌에 실험 혹은 수술 도중에 중심구(central sulcus)의 전부분을 전기자극을 하였을 때, 두부회전이 주로 자극한 부위의 반대측 방향으로 회전하며 중심구의 뒷부분 일부와 외측 전두부를 자극시에는 자극한 부위의 동측방향으로 회전한다고 하였다(Guitton & Mandl, 1978). 또한 간질 방전이 편도(amygdala) 혹은 해마(hippocampus)에서 시작되거나 혹은 이러한 곳에 전기자극을 하였을 때 두부회전의 방향은 간질 방전과 전기자극을 한 부위의 동측 혹은 반대측으로 회전을 한다고 했다(Green, 1957; Blum & Liban, 1960). 그외에도 Hassler(1956)는 괴질하의 여러부위, 즉 시상 혹은 시상하부에 전기자극시에 자극한 부위의 동측 혹은 반대측으로 두부가 회전이 된다고 했다. 이와같이 대뇌의 괴질과 괴질하를 포함한 많은 부위들이 궁극적으로 경수의 운동신경을 자극하여 두부회전을 유발시킨다. 또한 간질방전은 다양한 속도와 대뇌의 여러부위로 확산되기 때문에 두부회전의 방향은 아마도 간질 촛점이 있는 괴질보다는 다른 괴질과 괴질하부위의 홍분에 의해 결정될 가능성이 더 높을 것이다(Ochs *et al*, 1984). 본 연구에서는 두부회전의 방향은 측방성이 있으며, 특히 빈도가 많지는 않지만 처음에 간질 촛점이나 동측으로 회전 후 반대편으로 긴장성 회전되는 경우는 100%의 측방성을 보였다.

이와같이 뇌의 여러 부위가 두부회전에 관여하고 있고 경련동안에 간질방전의 공간적, 시간적, 해부학적인 위치를 기술적으로 정확히 분석할 수 없는 한계점은 있지만 앞으로 두부회전의 시기, 지속시간, 강도 및 이차적인 전신화와의 관련성등을 면밀히 관찰하여 측방성 가치가 있는 두부회전의 정의가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 내측측두엽간질의 증후중 가장 측위결정에 도움을 주는 것은 일측의 자동증과 다른쪽의 이긴장성자세가 같이 나타나는

경우이며, 이긴장성자세 및 두부회전은 병소의 위치와 반대편에, 일측자동증은 병소의 위치와 동측에 호발하는 징후임을 알 수 있었다.

## 요약

저자는 약물에 반응하지 않는 내측측두엽간질로 진단받고 간질수술을 시행받은후 1년이상 추적관찰하여 간질발작빈도가 술전에 비해 90%이상 감소되었거나 또는 완전히 소실된 환자 35명을 대상으로 180회의 간질발작의 징후를 CCTV를 통한 비디오로 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 간질유발병소를 추정하는데 가장 도움이 되는 측위증후는 병변과 동측의 자동증과 함께 반대편의 이긴장성자세가 관찰되는 경우(87%)였으며, 그 다음이 병변위치와 반대편의 이긴장성 자세가 단독으로 나타나는 경우(75%), 병변과 동측의 자동증만 나타나는 경우(70%)였다.
2. 두부회전은 처음부터 병변의 반대측으로 회전하는 경우보다 처음에는 동측으로 회전하였다가 다시 반대편으로 회전하는 경우가 더욱 측방성의 가치가 높았다.

## 참고문헌

- Berkovic F, Bladin PF : An electronical study of complex partial seizures: American Epilepsy Society Proceedings. *Epilepsia* 1984;25: 668-669.  
 Blum B, Liban E : Experimental basal temporal epilepsy in the cat. *Neurology* 1960;10:546-554.  
 Cotte-Rittaud MR, Courjon J : Semiological value of adversive epilepsy. *Epilepsia* 1962;3:151-166.  
 Foster FM, Booker HE : The epilepsies and convulsive disorders. In: Baker AB, Baker LH, eds. *Clinical neurology*, vol 2, Philadelphia,

- Harper & Row, 1979, pp18.
- Gabr M, Luders H, Dinner DS, Morris H, Wyllie E : Ictal speech abnormalities in temporal lobe epilepsy. *Epilepsia* 1987;28: 622-623.
- Glaser GH : Convulsive disorders(epilepsy). In: Merritt HH, ed. *A textbook of neurology*, Philadelphia, Lea & Febiger, 1979, p556.
- Green JK, Clemente CK, de Groot J : Experimentally induced epilepsy in the cat with injury of the cornus Ammonis. *Arch Neurol Psychiat* 1957;78:259-263.
- Guitton D, Mandl G : Frontal oculomotor area in alert cat. I. Eye movements and neck activity evoked by stimulation. *Brain Res* 1978;149:295-312.
- Hassler R. : Die zentralen Apparate der Wendebewegungen. I. Ipsiversive Wendungen durch Reizung einer direkten vestibulo-thalamischen Bahn im Hirnstamm der Katze. *Arch Psychiat Ztschr Neurol* 1956; 194:456-80.
- Kernan JC, Devinsky O, Luciano DJ, Vazquez B, Perrine K : Lateralizing significance of head and eye deviation in secondary generalized tonic-clonic seizures. *Neurology* 1993;43:1308-1310.
- King DW, Ajmone Marsan C : Clinical features and ictal patterns in epileptic patients with EEG temporal lobe foci. *Ann Neurol* 1977; 2:138-147.
- Koerner M, Laxer KD : Ictal speech, postictal language dysfunction, and seizure lateralization. *Neurology* 1988;38:634-636.
- Kotagal P, Lüders H, Morris HH, et al : Dystonic posturing in complex partial seizures of temporal lobe onset: A new lateralizing sign. *Neurology* 1989;39:196-201.
- Newton MR, Berkovic SF, Austin MC, Reutens DC, McKay WJ, Bladin PF : Dystonia, Clinical lateralization, and regional blood flow changes in temporal lobe seizure. *Neurology* 1992; 42:371-377.
- Ochs R, Gloor P, Quesney F, Ives J, Oliver A : Does head turning during a seizure have lateralizing or localizing significance? *Neurology* 1984;34:884-890.
- Rasmussen T : Seizures with local onset and elementary symptomatology. In : Vinken PJ, Bruyn GW, eds. *Handbook of clinical neurology*, vol 15, New York, American Elsevier Publishing, 1969, pp74-86.
- Rasmussen T : Surgery for epilepsy arising in regions other than the temporal and frontal lobe. In: Purpura DP, Penry JK, Water RD, eds. *Advances in Neurology*, Vol. 8, Raven Press, New York, 1975, pp207-226.
- Robillard A, Saint-Hillaire JM, Mercier M, Bouvier G : The lateralizing and localizing value of aversion in epileptic seizures. *Neurology* 1983;33:1241-1242.
- Spencer SS, Katz A : Arriving at the surgical options for intractable seizures. *Semin Neurol* 1990;10:422-430.
- Tatum WO, Sperling MD, O'Connor MJ : Interictal SPECT in the presurgical evaluation of intractable partial epilepsy. *Epilepsia* 1990;31(5):670-671.
- Wada JA : Unilateral blinking as a lateralizing sign of partial complex seizure of temporal lobe origin. In: Wada JA, Penry JK, eds. *Advances in epileptology: X Epilepsy International Symposium*. New York, Raven Press, 1980, p533.
- Wada JA : Cerebral lateralization and epileptic manifestations. In: Akimoto H, Kazamatsuri H, Seino M, Ward A, eds. *Advances in epileptology: XIIIth Epilepsy International Symposium*. New York, Raven Press, 1982, pp365-372.
- Wieser HG : Human limbic seizures: EEG studies, origin, and spread. In : Meldrum BS, Ferrendelli JA, Wieser HG, eds. *Anatomy*

of epileptogenesis. London, John Libbey,  
1988, pp127-138.

Wieser HG, Williamson PD : Ictal semiology.  
In: Engel J, 2nd eds. *Surgical Treatment  
of the epilepsies*, Raven Press, New York,  
1993, pp162-171.

Wyllie E, Lüders H, Morris HH, Lesser RP,  
Dinner DS : The lateralizing significance  
of versive head and eye movements during  
epileptic seizures. *Neurology* 1986;36:606-611.