

두통환자 980 예의 뇌파검사 소견

국립의료원 신경과 · 연세대학교 의과대학 신경과학교실

조 필 자 · 선 우 일 님

— Abstract —

EEG Findings in 980 Cases of Headache

Phil Za Cho, M.D. and Il Nam Sunwoo, M.D.*

Department of Neurology, National Medical Center

**Department of Neurology, Yonsei University College of Medicine*

Since the EEG study is without harm and pain, it has often been applied to headache sufferers, and many articles have been reported on the findings therefrom in other countries, but rare in Korea. An analysis of clinical and EEG features in 980 headache subjects in National Medical Center is presented.

1. In 980 cases of headache, 542 cases are female and about two thirds of the patients are between 20 and 49 years of age.
2. The distribution of patients contains functional headache (368 cases), tension headache (221 cases), vascular headache (201 cases) and headache by organic brain diseases (93 cases) in orders.
3. The incidence of EEG abnormalities is 15.1% (147 cases) and most of the findings are dysrhythmias I or II. The generalized abnormality is more common than focal.
4. Abnormal EEG findings are most common in patients with headache with seizure disorder (54.7%), followed by organic brain diseases (47.3%), and vascular headache (15.3%). In contrast, functional headache and tension headache reveal very low occurrence of EEG abnormalities.
5. There is a tendency of reverse relationship between symptom duration and incidence of EEG abnormalities but no close relationship between the characters of headache and EEG findings.

서 론

두통은 임상에서 가장 흔히 보는 증상중의 하나로서 이 방면에 대한 연구 보고에 의하면 전 인구의 약 2/3 가 경하진 심하진 두통을 경험 할 수 있으며 의사를 찾는 환자의 약 1/5 은 두통때문이라고 한다.

두통의 원인 질환 규명 및 분류는 향후 치료방침을 결정하기 위해서 필수적이다. 그러나 두통은 진단명이 아니고 다양한 두개강내 혹은 두개강외 질환에서 보일 수 있는 하나의 임상 증상에 불과하기 때문에 증상만 따로 분리하여서 개별진단한다는 것은 현실적으로 매우 어려

운 실정이며 따라서 여러가지 진단적 검사가 두통환자에서 이용되고 있다. 진단적 검사방법중 뇌파검사는 환자에게 해나 고통이 없고 비교적 값이 싸다는 장점에 많이 이용되고 있지만 기능적 검사인 뇌파검사의 한계성과 여러가지 두통을 나타내는 질환의 다양성 때문에 그 연구결과는 일정하지 않고 보고자 마다 많은 차이를 보이고 있다. 두통과 뇌파검사 소견과의 관계는 1945년 Engel 등이 처음 시도한 이후 외국에서는 Ulett 등 (1952)의 1,000예, Selby (1960)의 500예, Slatter (1968)의 184예, Hockaday 등 (1969)의 560예 등 종합적인 연구결과가 보고되었으나 아직 우리나라

에서는 박(1975)의 혈관성 두통을 중심으로 관찰한 176예에 대한 것과 박등(1985)의 283예에 대한 부분적이고 지엽적인 보고만 있는 것으로 생각된다. 이에 저자들은 국립의료원에서 두통을 주스로 뇌파검사를 시행한 980예를 대상으로 임상진단 및 증상을 뇌파검사 소견과 비교 관찰하여 뇌파검사의 임상적 의의를 규명하고자 하였다.

관찰 대상 및 연구 방법

연구 대상은 국립의료원에서 두통을 주스로 뇌파검사를 시행한 980명으로서 각 환자에서의 뇌파검사결과와 병력지를 비교 분석하였다. 두통의 진단 및 분류는 본 연구의 목적이 두통에 있어서 뇌파검사의 의의를 규명하는 것이고 또한 연구 방법이 후향성관찰(retrospective study)이기 때문에 학술적이고 이론적으로 합당한 분류를 위하여 인위적인 조약을 가하여 일정한 원칙을 적용하기 보다는 여러가지 애매하고 문제점이 있는 것이 사실이지만 뇌파검사를 의뢰한 의사의 임상 진단을 가능한 그대로 인용하였다. 즉 뇌전신화단총활형, 뇌동맥활형 및 뇌척수액결사등의 여러가지 결사로서 뇌막염, 뇌염, 뇌종양, 뇌농양등의 두개강내질환이 규명된 환자

와 두개강내질환이 확인되지 않은 경우로 크게 나누어 다음 후자를 다시 혈관성두통(vascular headache), 긴장성두통(tension headache), 기능성두통(functional headache), 간질과 관련된 두통(headache related to seizure) 및 두개외질환(고열을 동반하는 질환이나 대사성질환)에 의한 두통의 5군으로 분류하였다. 이중 기능성 두통은 정신성두통 즉 심인성 두통을 포함하는 광범위하고 비특이적인 임상용어를 그대로 사용하였으며 간질과 관련된 두통은 보통 일파성이고 두통의 원인으로서는 큰 뜻이 없다고 하겠으나 저자들은 경련성질환이 뇌파검사의 가장 대표적인 적응증이기 때문에 이를 따로 분리하여서 관찰하였다. 임상상으로는 throbbing heaviness, dull, vague 등 두통의 양상과 그 위치 및 기간을 조사하여서 뇌파검사결과와 비교하였다.

뇌파검사는 10-20극제 기준에 의한 전극소자 부착으로 Hellige 12 Channel 뇌파검사기로 시행하였는데 뇌파검사의 판정기준에 연구자마다 다르고 각각 장단점이 있지만 본 연구에서는 과거 보고자의 연구결과와 비교하기 위하여 Mayo Classification(표 1)을 기준으로 하였다.

표 1. Mayo Classification system of EEG Abnormalities

CLASSIFICATION OF ABNORMALITY			
Category	Grade	Location	Type
Asymmetry (consistent)	I (25-50%)	Regional or hemispheric	Amplitude, frequency, or reactivity (awake or asleep)
	II (50-75%)		
	III (>75%)		
Dysrhythmia	I (>30 μ V)	Focal, bilateral, or diffuse	Nonspecific
	II (30-60 μ V)	Same	Mainly nonspecific; also minor projected or minor photic activation
	III (> 60 μ V)	Same	Mainly distinctive wave forms (type specified); also major projected, photic activation nonspecific
Delta	I (>30 μ V)	Focal, bilateral, or diffuse	Polymorphic or quassirhythmic
	II (30-60 μ V)		
	III (>60 μ V)		
Suppression	I	Localized or diffuse	Abnormal attenuation
	II	Diffuse	Electrocerebral inactivity
	III		

관찰결과

관찰대상자의 성별, 연령별 분포 및 각 연령군에서의 남녀비는 도 1과 같은데 총 980예중 남자는 438예(44.7%), 여자가 542예(55.3%)였으며 20-29세의 환자가 242예로 가장 많았고 40-49세가 196예, 30-39세 192예의 순위로 20-49세의 환자가 전체의 약 2/3를 차지하였다.

두통의 원인별 분포를 보면 표 2에서와 같이 기능성 두통이 368예(37.5%)로 가장 많았고 긴장성 두통이 221예(22.6%), 혈관성 두통이 202예(20.6%), 두개강내질환 96예(9.5%)의 순위였다.

표 2. 두통의 분류별 분포

	예수	%
기능성(Functional)	368	37.6
긴장성(Tension) 두통	221	22.6
혈관성(Vascular) 두통	202	20.6
두개강내 질환에 의한 두통	93	9.5
간질과 관련된 두통	61	6.2
기타	35	3.6
계	980	100.1

뇌파검사 결과는 총 980예중 147예(15%)가 이상 뇌파소견을 보였는데 각 질환별 이상뇌파의 비율은 표 3에서와 같이 간질과 관련된 두통에서 61예중 35예

(57.4%)로 가장 많았고, 두개강내 질환이 93예중 44예(47.3%), 혈관성두통이 202예중 31예(15.3%)의 순이었는데 긴장성두통과 기능성두통에서는 10% 이하에서 이상뇌파를 나타내었다.

표 3. 두통의 분류별 이상뇌파와 빈도

	예수	이상뇌파예(%)
기능성두통	368	16 (4.4)
긴장성두통	221	16 (7.3)
혈관성두통	202	31 (15.3)
두개강내질환에 의한 두통	93	44 (47.3)
간질과 관련된 두통	61	35 (57.4)
기타	35	5 (14.3)
계	980	147 (15.1)

이상뇌파를 나타낸 147예의 뇌파검사 결과를 분석하여 보면 부정율동(Dysrhythmia)이 117예, Delta 서파가 34예, 양지가 동반된 경우가 4예 있는데 Background suppression이나 Asymmetricity를 보인 경우는 없었다. 또한 전반적인(generalized) 이상 뇌파를 보인 경우는 94예(63.9%)였고 국소적 이상 뇌파가 53예 있었는데 국소적인 경우는 전두엽에서 가장 많았다. 각 질환별 이상뇌파의 소견을 보면 표 4에서와 같이 기능성두통, 긴장성두통 및 혈관성두통 환자의 대부분이 부정율동 I 혹은 II를 보이는데 비하여 간질적 뇌질환이 있거나 경련과 관련된 두통환자에서는 Delta 서파나 부정율동 III의 소견을 보였다.

(예수)



도 1. 관찰대상 두통환자의 성별, 연령별 분포

표 4. 두통분류별 이상뇌파의 양상

	부정운동				계
	I	II	III		
가능성두통	13	3	0	0	16
긴장성두통	10	5	0	1	16
혈관성두통	13	13	0	5	31
두개강내질환에 의한 두통	9	18	4	14	44
간질과 관련된 두통	5	18	4	12	35
기타	4	1	0	0	5
계	54	58	8	32	147

두통의 기간과 뇌파검사 결과의 관계는 표 5에서와 같이 1개월 이하에서는 319예 중 65예(20.4%), 1년 이하에서는 317예 중 42예(13.2%)에서 이상뇌파소견을 보였는데 그 이후에는 11.8%의 빈도를 보여 병력이 길수록 이상뇌파의 빈도가 낮아지는 경향을 보였다. 그러나 두통의 임상양상과 뇌파검사의 관계는 표 6에서와 같이 모호한 두통을 제외한 나머지는 이상뇌파의 발현율에 큰 차이가 없었다.

표 5. 두통의 기간에 따른 이상뇌파의 빈도변화

두통의 기간	증례수	이상뇌파에 (%)
1개월미만	319	65 (20.4)
1개월이상 1년미만	317	42 (13.2)
1년이상 3년미만	138	16 (11.6)
3년 이상	206	24 (11.8)
계	980	147 (100.0)

표 6. 두통의 양상과 이상뇌파의 빈도

두통의 성격	증례수	이상뇌파에 (%)
Dull	447	74 (16.6)
Throbbing	240	37 (15.4)
Heaviness	134	27 (20.1)
Vague	110	9 (8.2)
Others	49	0
계	980	147

고 안

두통을 호소하는 환자의 성별 분포는 보고자 마다 조금씩 차이가 있으나 외국의 보고에 의하면 전체의 51.6% - 71.6%가 여자라고 하는데(Kinner 및 Wilson, 1940; Selby, 1960; Gill 등, 1966) 여자들의 55

.3%도 이 범위에 속한다. 연령별 분포는 Gill(1966)은 10-29세, Selby(1960)는 20-30세에 두통을 나타내는 경우가 가장 많다고 하였는데 여자들의 관점에서 20-29세가 가장 많았으며 20-49세가 전체관찰자의 약 65%를 차지하였다. 그러나 이상의 관찰결과와는 약(1975)의 남자에서 5배 많고 31-45세에 흔하다는 보고나 박등(1985)의 76.6%가 여자로서 41-50세에 많았다는 보고와는 차이를 보이는데 그 이유는 지역적인 환경과 연구 목적의 다르기 때문에 관찰대상군이 다르고 대상 환자의 수가 적기 때문인 것으로 생각될 수 있다.

두통을 나타내는 해부학적 위치는 삼차신경, 실안신경, 미주신경, 삼부정부 척수신경에 의하여 지배되는 뇌의 경뇌막, 두개강내외의 혈관, 및 두개강외의 부비동, 치아, 근육등이라고 알려져 있지만 아직도 완전히 그 기원이 규명되지 못하였기 때문에(Lance, 1985) 두통의 분류는 학자마다 다르다. 일반적으로 흔히 이용되는 분류 방법으로는 Ad Hoc Committee(Friedman 등, 1962)의 것이 있지만 이는 학술적이고 이론적인 개념으로서 전향적연구(prospective study)에서는 유용할지 모르지만 실제 본 관찰과 같이 이미 기록되어 있는 병력지로서 진단 및 분류를 시행하여야 하는 후향적 연구(retrospective study)에 있어서는 거의 응용이 불가능하였다. 즉 검사를 의뢰한 대부분의 의사는 실제 임상에서 정확한 병명을 구별하여서 사용하기 보다는 모호한 용어를 사용하고 있었는데 그 대표적인 예가 가능성두통으로서 저자들이 관찰한 바와는 이용이 심인성, 정신성두통은 물론 검사상 특이할 이상이 없고 애매한 경우에 사용하는 경향이 있는 것으로 생각되었다. 또한 외상후두통도 이론적으로는 두통의 한 유형으로 따로 취급되는 경향이 있지만(Lance, 1985) 많은 임상적 사실은 기질적 뇌변화를 동반하지 않을 경우 가능성두통이나 긴장성 두통들의 다른 두통으로 취급하는 경향이 있었다. 더욱이 두통은 검사상 특별한 두개강내질환이 규명되지 않는 한 임상증상의 특징만으로 진단 및 분류를 하여야 하는데 이는 담당의사의 취향이나 진찰당시의 주관점에 의하여 영향을 받기 때문에 다른 사람이 병목지의 기록만으로 이를 판단한다는 것은 사실상 불가능할 뿐만아니라 의의도 없는 것으로 생각되었다. 따라서 저자들은 가능한 병목지에 기록된 진단을 그대로 사용하였는데 가능성두통이 가장 많은 이유는 정신과에서 뇌파검사가 의뢰된 경우도 많기도 하였지만 우리나라에 있어서 두통을 취급하는 임상적 현실을 반영하는 것으로 생각할

수도 있다. 이런 문제점은 박등(1985)의 긴장성두통이 31.6%, 원인미상의 두통 26.1%, 편두통과 고혈압성 두통 1%미만이라는 보고에서도 나타나고 있다.

두통환자에서 뇌파검사상 이상소견이 검출되는 빈도는 두통의 원인 및 보고자의 판정기준에 따라서 달라지게 됨으로 타 보고와 비교하여서 평가한다는 것이 용이하지는 않다. 편두통에서는 외국의 경우 약 29-43%(Dow와 Whitty, 1947; Selby와 Lance, 1951; Locketz와 Goldsohn, 1953; Smyth와 Winter, 1961; Heyck, 1966; 박, 1975; Goldsohn, 1976)의 환자에서 이상뇌파가 나타난다고 하는데 비하여 저자들의 혈관성두통에서는 이보다 적은 15.3%에서 이상소견을 보였는데 그 이유는 물론 뇌파 판정기준의 차이에도 있었지만 저자들의 혈관성두통은 임상사의 진단명을 그대로 인용하였기 때문에 편두통이외 다른 경한 환자도 포함되었기 때문이라고 생각된다. 또한 상기 외국의 보고는 거의 모두 뇌전산화촬영이 이용되기 이전의 것으로서 현재의 추세와는 달리 당시에는 뇌파를 기질적 뇌질환의 진단방법으로 이용하려는 경향이 있었기 때문에 판정기준이 좀 더 엄격하였을 가능성도 고려될 수 있다. 그러나 박등(1985)은 전체 두통환자 283예 중에서 225예 즉 79.4%에서 이상뇌파소견(그중에서도 59.1%가 중등도 이상이 이상뇌파)을 관찰하였다고 보고하여 저자들의 관찰결과(15.1%)와는 큰 차이를 보였는데 물론 이 차이의 일부 요인은 관찰대상이 다르기 때문이라고도 할 수 있겠지만 어느정도 비교가 가능하다고 생각되는 긴장성두통에서도 본 연구에서는 7.3%에서 이상뇌파가 검출된데 비하여 박등(1985)은 50%이상의 환자에서 중등도 이상의 이상뇌파를 보인다고 한 점은 이해하기가 어렵고 아마 이상뇌파의 판정 기준이 아주 달랐기 때문이라고 추정된다. 또한 저자들의 관찰결과 기능성두통과 긴장성두통에서 이상뇌파가 검출되는 빈도는 각각 4.4%, 7.3%에 불과한데 이는 정상인의 이상뇌파 빈도를 약 10%로 보는 명(1973)의 기준보다 낮은 값이므로 물론 정상뇌파소견을 진단적 기

준으로 간주한 임상 경향도 관계가 있겠지만 정상인의 기준을 어느정도도 하였는가에 따른 판정에도 차이가 있을 가능성이 있다. 따라서 이러한 혼동을 피하기 위해서는 우리나라에서도 통일된 뇌파검사의 판정 기준 및 검사기술의 표준화가 조속히 마련되어야 할 것으로 생각된다.

저자들이 관찰한 두통환자에서 나타나는 이상뇌파소견은 외국의 여러 보고와 마찬가지로 대부분 부정율동 I과 II에 속하는 양상이었으나(표 7) 다른 연구보다 부정율동 III과 Delta 서파가 약간 더 많은데 그 이유는 특히 이런 이상뇌파를 많이 보일 수 있는 간질과 관계있는 두통이나 두개강내 질환에 의한 두통이 포함되어 있기 때문이라고 추측된다. 또한 이상뇌파를 전반적인 것과 국소적인 것으로 나누어 볼 때 본 연구는 전반적인 경우가 63.9%로 Heyck(1969)의 연구결과와 비슷하였으나 박(1975)의 29%와는 큰 차이가 있었는데 그 이유는 확실하지 않으나 판독기준 및 증례수의 차이 때문인 것으로 생각할 수 있다.

두통의 임상양상과 뇌파검사와의 관계는 Smyth 및 Winter(1964)에 의하면 병력이 길수록 이상뇌파의 검출율이 높고 두통이 심할 수록 이상소견이 심하다고 하였으나 저자들의 관찰에서는 병력이 짧은 환자에서 이상뇌파의 빈도가 높고 두통의 양상과 뇌파소견은 특별한 관계가 없는 것으로 판단되었다. 특히 두개강내 질환이나 간질과 관계있는 두통에서도 약 반수내외에서만 뇌파검사상 이상소견이 검출된다는 사실은 흥미로운 결과로서 결국 뇌파검사는 기능적 검사로서 시간적 및 공간적 한계를 가지고 있기 때문인 것으로 생각된다.

결 론

두통을 주소로 뇌파검사를 시행한 980예의 뇌파소견과 임상기록을 관찰 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 성별 및 연령별 분포는 총 980예중 여자가 542예(55.3%)로 더 많았고 연령은 20-49세의 환자가 전

표 7. 두통환자에서 나타나는 이상뇌파 소견

증례수	부정율동 (%)			델타서파 (%)
	I	II	III	
Weil (1952)	8	4 (50.0)	4 (50.0)	0
Selby (1960)	139	122 (78.5)	2 (1.5)	15 (10.8)
Giel (1966)	94	69 (72.6)	2 (2.1)	12 (12.8)
저자들(1985)	147	50 (34.0)	57 (38.8)	8 (15.4)
				32 (21.8)

에의 65%였다.

2. 두통환자의 분포는 기능성두통이 368예(37.5%)로 가장 많았고 긴장성두통 221예, 혈관성두통 201예의 순이었다.

3. 이상뇌파는 980예중 147예에서 나타나 15.1%의 빈도를 보였는데 유형별로는 간질과 관련이 있는 두통환자에서 54.7%로 이상뇌파의 출현빈도가 가장 높았고 두경강내질환에 의한 두통환자중에서는 47.3%, 혈관성두통에서는 15.3%에서 이상 소견을 나타내었다.

4. 이상뇌파소견으로는 부정율동 I과 II가 가장 많았고 전반적인 경우가 국소적인 것보다 더 많았다. 유형별로는 혈관성, 기능성, 긴장성두통등의 경우에는 부정율동 I, II가 거의 대부분인데 비하여 경련과 관계있는 두통이나 기질적 뇌질환에 의한 두통에서는 부정율동 III 혹은 Delta 시파가 검출되는 경우가 많았다.

5. 두통의 임상양상과 뇌파검사 결과와의 관계를 보면 병력이 짧은 환자에서 이상뇌파의 빈도가 높은 경향을 보였으나 두통의 성격과는 큰 관계가 없는 것으로 판단되었다.

REFERENCES

명호진 : 뇌파이상정도 판정기준. 최신의학, 16 : 3-9, 1973

박성숙 : 두통환자 뇌파소견의 분석. 신경정신의학, 14 : 93-99, 1975

박충서, 변영주, 하경상 : 두통환자의 임상적 연구. 대한 신경과학회지, 3 : 121, 1985

Cohn RE: *Clinical electroencephalography*. McGraw-Hill, 1949. New York

Dow DJ and Whitty CWM: *Electroencephalographic changes in migraine*. *Lancet* 285: 52-54, 1947.

Engel GL, Webb JP, Perris EB, Romano J, Ryder H and Blankenhorn MA: *A migraine-like syndrome complicating decompression sickness*. *War medicine* 5: 304-7, 1945.

Froelich WA, Carter CC, O'leary JL and Rosenbaum HE: *Headache in childhood*. *Neurology* 10: 639, 1960.

Friedman AP, Finley KM, Graham JR, Kunkle EC, Ostfeld, AM and Wolff HG: *Classification of headache*. *The Ad*

Hoc Committee on the Classification of Headache. *Arch Neurol* 6: 173, 1962.

Giel R, De Vlieghe M and Van Vleit AGM: *Headache and the EEG*. *Electroencephalography Clin Neurophysiol* 21: 492-495, 1966.

Goldsohn ES: *Paroxysmal and other features of the EEG in migraine in Research and clinical study in headache*. S Kayger 1976. New York.

Heych H: *Neue Beitrage zur Klinik und Pathogenesis der Migraine*. (Cited from Giel et al, 1966)

Hockaday JM: *Late onset of children onset migraine and factors affecting outcome, with particular reference to early and late EEG findings*. In *Current Concepts in Migraine Research*. Raven Press 1978, New York.

Hockaday JM and Whitty CWM: *Factors determining the electroencephalogram in migraine: A study of 560 patients according to clinical type of migraine*. *Brain* 92: 769-778, 1969.

Lance JW: *Mechanism and management of Headache*. *Butterworths* 3rd ed. 1985, London-Boston

Lockett H and Goldsohn E: *EEG findings in typical migraine*. *Electroencephalography Clin Neurophysiol* 5: 480-9, 1953.

Selby G and Lance JW: *Observation on 500 cases of migraine and allied vascular headache*. *J Neurol Neurosurg Psychiat* 23: 23-32., 1960.

Slatler KH: *Some clinical and EEG findings in patients with migraine*. *Brain* 91: 85-98, 1968.

Smyth VOG and Winter AL: *The EEG in migraine*. *Electroencephalography Clin Neurophysiol* 16: 194-202, 1961

Strauss H, Ostow M and Greenstein L: *Diagnostic electroencephalography*. Grune & Stratton 1952, New York

Strauss H and Sellinsky H: *EEG findings in patients with migrainous syndrome*. *Trans Amer neurol Ass* 67: 205-11, 1941 (Cited from Selby and Lance, 1960).

Ulett GA, Evans D and O'leary JL: *Survey of EEG findings of 1000 patients with chief complaints of headache*. *Electroencephalography Clin Neurophysiol* 4: 463-470, 1941.

Weil AA: *EEG findings in a certain type of psychosomatic headache, dysrhythmic migraine*. *Electroencephalography Clin Neurophysiol* 4: 181-5, 1952.