□원저 : 임상□

응급실에 내원한 소아에서 급성 발작의 원인에 대한 임상적 연구

인제대학교 의과대학 일산백병원 소아과, 임상연구센터

조정일 · 김동욱 · 장현오 · 문진수 · 남승연 · 이종국

A Clinical Study on the Etiologies of Acute Seizures in Children Who Visited Emergency Department

Jung Il Cho, M.D., Dong Wook Kim, M.D., Hyun Oh Jang, M.D., Jin Soo Moon, M.D. Seung Yeon Nam, M.D. and Chong Guk Lee, M.D.

Department of Pediatrics, Clinical Research Center, Ilsan Paik Hospital, College of Medicine, Inje University, Goyang, Korea

Purpose : Although it is important to know the etiologies of childhood seizures according to age, clinical studies on this topic have been few. The present study was therefore designed to investigate the causes of acute childhood seizures. We hope this study will be helpful in the diagnosis and management of children with seizures.

Methods : This study was retrospectively undertaken to evaluate the age and sex distribution, the clinical seizure types, the seizure causes, and especially the frequencies of age-related seizure causes of 922 cases under 18 years of age, who visited Emergency Departments due to seizures from December, 1999 to January, 2004.

Results : The male to female ratio was 1.5 : 1 and the age range was from 1 day to 16 years, 2 months. There were 683 cases(74.1%) with generalized seizures, 61(6.6%) with partial seizures, and 178(19.3%) with unknown clinical seizure types. The causes of seizures were listed as follows : febrile convulsions in 545 cases(59.1%); epilepsies in 229(24.8%); benign convulsions with mild gastroenteritis in 19(1.6%); acute central nervous system infections in 15(1.6%); and metabolic derangements in six(0.7%). Finally, the frequencies of age-related seizure causes were analyzed. Out of 751 cases between 6 months and 5 years of age, 532 cases(70.8%) were febrile convulsions, 122(16.2%) epilepsies, 19(2.5%) benign convulsions with mild gastroenteritis, and 11(1.5%) acute CNS infections. Out of 145 cases among those over 5 years of age, 104 cases(71.7%) were epilepsies, 10(6.9%) febrile convulsions, and three(2.1%) acute CNS infections.

Conclusion : The above results reveal that the causes of acute childhood seizures in the different age groups are different, and also suggest that febrile convulsion is the most common seizure cause between 6 months and 5 years of age, and epilepsy in more than 5 years of age. We hope that further clinical and epidermiologic studies on this topic will be performed. **(Korean J Pediatr 2004; 47:1312-1318)**

Key Words : Seizures, Child, Etiology, Age distribution, Febrile

서 론

발작은 소아 인구 중 약 10%에서 발생하는 소아기의 흔한 증상으로[1], 소아의 발작은 성인에 비해 증후성의 빈도가 높아서[2, 3] 그 원인을 아는 것은 환자 진료에 중요한 요소가 된다. 급성 소아 발작의 원인으로는 열성경련, 중추 신경계 급성 감염, 간질, 출생시 뇌손상의 휴유증 및 뇌의 발달 이상 등이 있으며 나이에 따른 원인 질환의 빈도가 알려져 있다. 연령을 고려한 급성 발작의 가장 흔한 원인으로 생후 6개월까지는 출생시 손상, 6-24개월까지는 열성경련, 2-6세에는 중추 신경계 급성 감염, 6-16세에는 특발성 간질이 알려져 있다[4]. 그러나 이에 대한 국내의 검증은 거의 없는 실정이다. 이에 저자들은 급성 발작을 주소로

본 논문은 2003년도 인제대학교 학술연구조성비 보조에 의한 것임.
접수 : 2004년 7월 12일, 승인 : 2004년 8월 31일
책임저자 : 김동욱, 인제의대 일산백병원 소아과
Correspondence : Dong Wook Kim, M.D.
Tel : 031)910-7106 Fax : 031)910-7108
E-mail : dwkim@ilsanpaik.ac.kr

응급실에 내원한 환아들의 연령에 따른 발작의 원인을 분석함으로써 발작 환아의 진료 및 치료에 도움을 주고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1999년 12월부터 2004년 1월까지 4년 2개월 동안 급성 발작을 주소로 일산백병원 응급실에 내원하였던 18세 미만의 환아 922례를 대상으로 하였다. 각 례에 대해 의무 기록에 근거하여 성별 및 연령 분포, 발작의 임상 유형, 발작의 원인 등을 조사하였으며 특히 연령에 따른 발작의 원인을 집중적으로 분석하였다. 연구 대상에 포함된 환아는 응급실 내원전 24시간 이내에 발생한 급성 발작을 주소로 내원한 경우로 제한하였으며, 연구 기간 중 동일 환아가 서로 다른 시기에 급성 발작을 일으켜 여러 번 응급실을 방문했던 경우라 하더라도 내원시마다 발작의 원인은 다를 수 있으므로 하나의 예로 간주하지 않고 각각의 예로 따로 계산하였다. 발작의 임상 유형 분류는 의사가 발작을 직접 목격한 경우에는 의사 소견을 따랐으며 의사가 발작을 볼 수 없었던 경우에는 보호자의 진술을 따랐다. 본 연구의 임상 유형 분류에서 뇌파 소견은 고려되지 않았다. 발작의 원인을 알고자 모든 대상 환자에 대해 병력 청취, 신체 검사를 하였으며 대부분의 대상 환자에 대해 일반 혈액 검사, 혈청 전해질 검사, 혈당 검사, 소변 검사를 시행하였고 중추 신경계 감염이 의심되는 경우에는 뇌척수액 검사를 하였으며 뇌의 기질적 병변이 의심되는 경우에는 영상 검사(MRI, CT, 초음파)를 시행하였다. 본 연구 922례 중 566례(61.3%)에서 뇌파 검사가 시행되었고 MRI 208례(22.5%), CT 36례(3.9%), 초음파는 9례(1.0%)에서 시행되었으며 뇌척수액 검사는 169례(18.3%)에서 시행되었다. 본 연구에서 간질이란 간질 발작이 적어도 2회 이상인 경우로 하였고[5-7], 열성경련은 상기 검사를 통하여 급성 대사 장애나 중추 신경계 감염이 확실히 배제되고 비열성경련의 과거력이 없으며 발열 이외에는 경련의 원인이 될 만한 소견을 발견하지 못한 경우로 엄격히 제한하여 진단하였다. 가능한 모든 검사를 통해서도 발작의 원인을 확실히 밝힐 수 없었던 경우는 원인 미상이라 하였다.

통계적 검정은 chi-square test로 하였으며 유의 수준은 $P<0.05$로 하였다.

결 과

1. 성별 및 연령 분포

급성 발작을 주소로 본원 응급실에 내원한 922례 중 남아가 554례, 여아가 368례로 남녀비는 1.5:1이었으며, 발작 당시 연령은 생후 1일부터 16년 2개월까지 분포하였다. 연령에 따른 남녀비로는 신생아기(생후 1개월까지)를 제외하고는 1.5:1로 연령군에 따른 남녀비의 차이는 없었다. 연령별 발작의 빈도는 1세 미만에서 96례(10.4%), 1세 이상 2세 미만에서 295례(31.9%), 2세 이상 3세 미만에서 186례(20.2%), 3세 이상 4세 미만에서 104례(11.3), 4세 이상 5세 미만에서 66례(7.2%)였으며 이후 연령이 증가함에 따라 점차 감소하는 것으로 나타났다(Fig. 1). 생후 1년 미만의 96례의 경우에 이를 1개월 단위로 세분하여 경련의 발생 빈도를 살펴보았는데, 신생아기에 4례, 생후 2개월 이상 6개월 미만에서는 월령군당 1-6례(평균 4례), 생후 6개월 이상 12개월 미만에서는 월령군당 5-13례(평균 9.3례)의 분포 양상을 보였다.

2. 발작의 임상 유형

발작의 임상 유형은 전신 발작이 683례로 전체 922례 중 74.1%를 차지하였고 부분 발작이 61례로 6.6%였으며 178례(19.3%)에서는 임상 유형을 확인할 수 없었다(Table 1).

3. 발작의 원인

연령을 고려하지 않은 발작의 원인으로는 열성경련이 922례 중 545례(59.1%)로 급성 소아 발작의 가장 흔한 원인이었다. 간질은 229례(24.8%)로 두번째로 흔한 원인이었으며, 그 뒤를 이어 경도 위장관염에 동반된 양성 경련이 19례(2.1%), 중추 신경

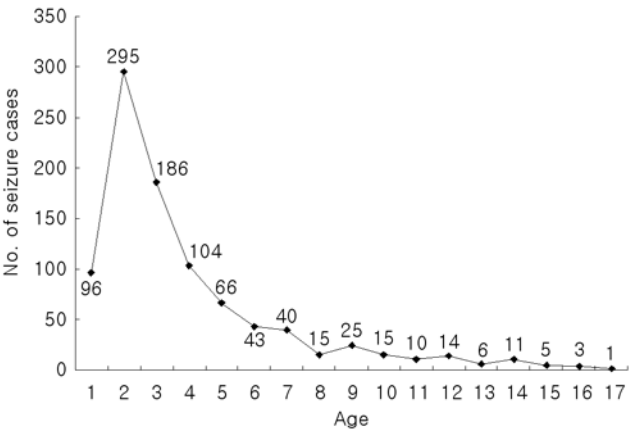

Fig. 1. Freguency of seizures according to age.

Table 1. Clinical Seizure Type in 922 Cases

Clinical seizure type	Number(%)
Generalized seizure	683(74.1)
Tonic clonic seizure	319(34.6)
Tonic seizure	318(34.5)
Clonic seizure	22(2.4)
Atonic seizure	21(2.3)
Myoclonic seizure	3(0.3)
Partial seizure	61(6.6)
Simple partial seizure	52(5.6)
Complex partial seizure	7(0.8)
Partial seizure with secondary generalization	2(0.2)
Unclassified seizure	178(19.3)
Total	922(100.0)

계 급성 감염이 15례(1.6%), 대사 이상 6례(0.7%), 두부 외상 4례(0.4%) 등이 있었다. 그밖에도 Wolf-Hirschhorn 증후군, 급성 파종성 뇌척수염(acute disseminated encephalomyelitis, ADEM), Sturge-Weber 증후군, 부신 백질 이영양증, 뇌종양, 뇌혈관 기형, 수두증, 저산소성-허혈성 뇌증, 결절성 경화증이 있었다. 원인이 밝혀지지 않은 경우는 90례(9.8%)였다(Fig. 2).

4. 연령을 고려한 발작의 원인

연령에 따른 급성 발작의 원인을 1년 단위로 보면 1세 미만의 96례 중 열성경련 34례, 간질 13례, 대사 이상 4례, 중추 신경계 급성 감염 2례의 순이었다. 1세 이상 2세 미만의 295례 중 열성경련 218례, 간질 32례, 경도 위장관염에 동반된 양성 경련 17례, 두부 외상 3례, 중추 신경계 급성 감염 2례 등의 순이었다. 2세 이상 3세 미만군(186례)에서는 열성경련(147례), 간질(22례), 중추 신경계 급성 감염(3례)의 순이었고, 3세 이상 4세 미만의 연령군(104례)에서도 열성경련(75례), 간질(20례), 중추 신경계 급성 감염(2례)의 순이었다. 4세 이상 5세 미만의 연령군과 5세 이상 6세 미만의 연령군도 원인 질환의 빈도에 있어서 같은 순서를 보였다. 6세 이상 7세 미만의 연령군(40례)에서는 간질(27례), 열성경련(3례), 중추 신경계 급성 감염(2례)의 순을 보였고 이후 연령군에서는 간질이 발작의 가장 흔한 원인이었다(Table 2, 4).

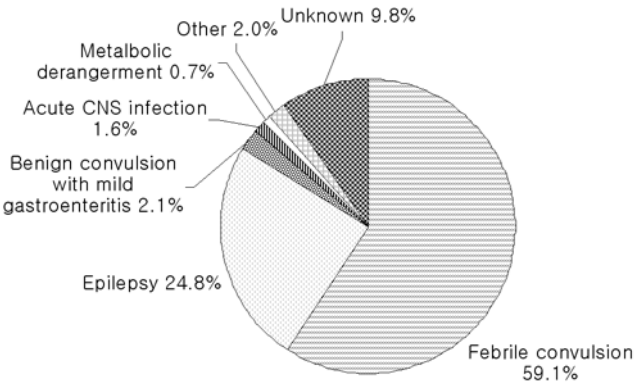

Fig. 2. Causes of acute childhood seizures presented by 922 cases. Causes of seizures in order of frequency were febrile convulsion, epilepsy, benign convulsions with mild gastroenteritis, and acute CNS infection.

1세 미만의 96례를 다시 세분하여 살펴보면, 1개월 미만의 4례 중 대사 이상이 3례, 생후 1개월 이상 6개월 미만의 22례 중 열성경련 3례, 간질 3례, 저산소성-허혈성 뇌증 1례, 수두증 1례, 중추 신경계 급성 감염 1례의 순이었다(Table 3).

생후 6개월에서 5세 사이의 751례 중 발작의 원인으로 열성경련이 532례(70.8%)를 차지하였으며, 간질은 122례로 16.2%(특발성 간질 13.8%), 경도 위장관염에 동반된 양성 경련 19례(2.5%), 중추 신경계 급성 감염 11례(1.5%)의 순이었다. 이 연령군을 세분하여 보면, 6개월 이상 24개월 미만 352례 중 열성경련 249례(70.7%), 간질 42례(11.9%), 경도 위장관염에 동반된 양성 경련 18례(5.1%), 중추 신경계 급성 감염 3례(0.9%), 두부 외상

Table 2. Age-related Causes of Acute Seizures in Children

Cause	No. of cases according to the age(yr.)																	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Total
Febrile convulsion	34	218	147	75	40	21	3	3	1	–	1	2	–	–	–	–	–	545
Epilepsy	13	32	22	20	20	18	27	10	21	12	7	7	6	9	2	2	1	229
Idiopathic	10	27	17	17	18	17	21	9	18	8	6	5	5	7	2	2	1	190
Symptomatic	3	5	4	1	2	1	6	1	3	2	–	2	1	–	–	–	–	31
Unknown	–	–	1	2	–	–	–	–	–	2	1	–	–	2	–	–	–	8
BCwMG*	1	17	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19
Acute CNS infection	2	2	3	2	2	1	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15
Metalbolic derangerment	4	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	6
Head trauma	–	3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4
Wolf-Hirschhorn syndrome	–	–	–	–	–	3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4
ADEM†	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
Sturge-Weber syndrome	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1	–	–	–	–	–	–	2
Adrenoleukodystrophy	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Brain tumor	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
Cerebrovascular malfomation	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1
Hydrocephalus	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Hypoxic ischemic encephalopathy	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Tuberous sclerosis	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Unknown	27	23	11	6	3	–	6	1	1	3	1	5	–	1	1	1	–	90
Total	83	295	186	104	66	43	40	15	25	15	10	14	6	11	5	3	1	922

– : 0(zero), *Benign convulsion with mild gastroenteritis, †Acute disseminated encephalomyelitis

Table 3. Causes of Acute Seizures under 1 Year

Cause	No. of cases according to the age(mo.)												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Febrile convulsion	–	–	–	1	1	1	1	4	2	8	6	10	34
Epilepsy	–	–	–	–	1	2	–	3	4	–	2	1	13
Idiopathic	–	–	–	–	1	1	–	2	4	–	1	1	10
Symptomatic	–	–	–	–	–	1	–	1	–	–	1	–	3
Unknown	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
BCwMG*	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
Acute CNS infection	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	–	–	2
Metalbolic derangerment	3	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	4
Head trauma	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Wolf-Hirschhorn syndrome	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ADEM†	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Sturge-Weber syndrome	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Adrenoleukodystrophy	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Brain tumor	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Cerebrovascular malfomation	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Hydrocephalus	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1
Hypoxic ischemic encephalopathy	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Tuberous sclerosis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Unknown	1	1	4	4	2	2	2	3	1	2	1	4	27
Total	4	1	4	6	5	6	3	10	8	11	9	16	83

– : 0(zero), *Benign convulsion with mild gastroenteritis, †Acute disseminated encephalomyelitis

Table 4. Causes of Acute Seizures in Different Age Groups

Cause	≤1 mo.	1-6 mo.	6 mo.-5 yr.	>5 yr.	Total
Febrile convulsion	–	3	532	10	545
Epilepsy	–	3	122	104	229
Idiopathic	–	2	104	84	190
Symptomatic	–	1	15	15	31
Unknown	–	–	3	5	8
BCwMG*	–	–	19	–	19
Acute CNS infection	–	1	11	3	15
Metalbolic derangerment	3	–	2	1	6
Wolf-Hirschhorn syndrome	–	–	3	1	4
Head trauma	–	–	4	–	4
Sturge-Weber syndrome	–	–	–	2	2
ADEM†	–	–	2	–	2
Adrenoleukodystrophy	–	–	–	1	1
Brain tumor	–	–	–	1	1
Cerebrovascular malfomation	–	–	–	1	1
Tuberous sclerosis	–	–	–	1	1
Hydrocephalus	–	1	–	–	1
Hypoxic ischemic encephalopathy	–	1	–	–	1
Unknown	1	13	56	20	90
Total	4	22	751	145	922

– : 0(zero), *Benign convulsion with mild gastroenteritis, †Acute disseminated encephalomyelitis

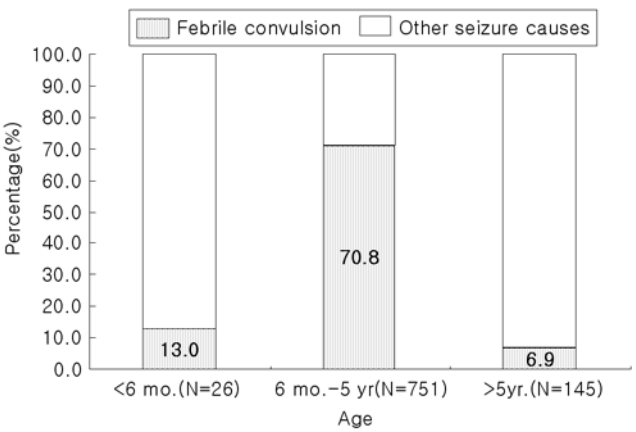

Fig. 3. Percentage of febrile convulsion in the different age groups. A statistically significant higher incidence of febrile convulsion is noted in children 6 months-5 years of age compared to other age groups(P<0.0001).

3례(0.9%)였으며 2세에서 5세 사이의 399례 중 열성경련 283례(70.9%), 간질 80례(20.1%), 중추 신경계 급성 감염 8례(2.0%)의 순이었다.

5세 이상에서는 145례 중 간질이 104례로 71.7%(특발성 간질 57.9%)를 차지하였으며 열성경련은 10례(6.9%), 중추 신경계 급성 감염 3례(2.1%)의 순이었다.

열성경련은 6개월에서 5세 사이의 연령군에서 타연령군(6개월 미만 또는 5세 이상)에 비해 통계적으로 유의하게(P<0.0001) 높

은 빈도로 발생하였다(Fig. 3).

고 찰

발작은 중추 신경계 뇌 신경 세포의 비정상적 전기적 흥분 발사에 뒤따르는 급격하고 불수의적이며 가역적인 신경 기능의 장애라고 할 수 있다[2, 8]. 따라서 발작은 진단적 병명이 아니라 여러 가지 다양한 원인에 의하여 나타나는 중추 신경계 장애의 한 증상으로 이해하여야 하고, 이러한 발작이 반복적이며 만성적으로 나타날 때를 간질이라고 한다. 본 연구는 간질이 아니라 발작이라는 증상을 대상으로 한 연구였음을 밝혀두고자 한다. 또한 동일 환아가 발작을 주소로 여러 번 응급실을 방문한 경우에 각각의 예로 따로 계산하였으므로 본 연구 결과는 응급실 내원 환자 중 급성 소아 발작의 원인 질환의 빈도를 나타낸다.

소아기의 발작은 성인에 비해 증후성의 빈도가 높을 뿐만 아니라[2, 3] 전체 간질 환자의 90% 이상이 사춘기 이전에 발병하므로 발작은 소아기의 질환이라고 하겠다[9-11]. 특히 열성경련은 소아기에만 볼 수 있는 발작으로 전체 소아의 3-4%가 경험할 만큼 흔하고 대부분 생후 3개월에서 5세 사이에서 발생하는 것으로 알려져 있다.

본 연구에서 성별에 따른 급성 발작 발생률은 1.5 : 1로 여아보다 남아에서 더 호발하는 것으로 나타났다. 이는 발작 빈도에 있어서 많은 부분을 차지하는 열성경련(59.1%), 간질(24.8%)의 발생률이 각각 1.7 : 1, 1.2 : 1로 남아에서 더 높은 것과 관련이 있다고 생각된다. 열성경련과 간질 모두 여아보다는 남아에서 발생률이 더 높은 것으로 알려져 있다[12-14].

발작의 유형에 따른 발생률을 보면 간질의 경우 임상 소견에 의존해 발작 유형을 분류하였던 Hauser 등[10]의 보고에서나 임상 소견과 뇌파 소견을 함께 고려하였던 Joensen[15]의 보고에서 부분 발작을 보였던 경우가 50-56%로 부분 발작이 약간 많다고 하였다. 그러나 임상 소견만으로 발작 유형을 분류하였던 Granieri 등[16]은 단지 32%만이 부분 발작을 보였다고 보고하였다. 최근의 대부분의 연구에서는 전신 발작 보다 부분 발작이 좀 더 흔한 것으로 나타났다[17-19]. 열성경련의 경우 전신 발작이 더 우세한 것으로 알려져 있는데, Nelson 등[20]은 1,706례의 초발 열성 경련 중 부분 발작을 보인 경우는 56례로 보고하였다. 본 연구에서는 전신 발작을 보인 경우가 74%인 것으로 나타났다. 이는 열성경련이 본례의 59.1%를 차지하며 열성경련의 경우 전신 발작이 81%로 우세하였기 때문이라고 생각된다. 또한 임상 소견에 의존하여 분류한 것도 연관이 있을 것이라 생각된다.

급성 소아 발작의 원인은 연령에 따른 그 빈도가 알려져 있으나[2, 4], 국내의 임상 연구에 의한 검증은 거의 없는 형편이다. 본 연구에서 연령 구분은 원인 질환의 빈도가 연령에 따라 어떻게 다르게 나타나는지의 추이를 본 후에 발작의 원인 질환의 빈도가 어떤 특정 연령을 기준으로 현저하게 차이를 보이는 연령을 찾아 그 특정 연령을 기준으로 하였다.

신생아기의 발작은 특발성에 비해 증후성이 많기 때문에[21, 22] 그 원인을 찾는 것이 중요하다. 즉, 급성 저산소성-허혈성 뇌증, 대사장애(저혈당증, 저칼슘혈증 등), 두개 내 출혈, 감염 등이 원인이 될 수 있다. 원인을 시기적으로 보면 생후 첫 24시간 이내에는 저산소증이 주된 원인이고, 그 이후에는 저혈당증과 저칼슘혈증, 생후 2주 이후는 감염이나 유전성 대사 질환 등의 원인이 많다[4]. 하지만 본 연구에서 생후 1개월 이내의 신생아는 4례로 대상 환아 수가 너무 적어서 발작의 원인에 대한 객관적 분석이 곤란하였다.

신생아기를 제외한 6개월 미만의 연령군에서의 발작의 원인으로는 열성경련 및 간질의 빈도가 가장 높았으나 이 연령군의 발작 건수는 22례에 불과하여 의의를 두기는 힘들었다.

생후 6개월에서 24개월 미만의 연령군에서는 열성경련, 중추 신경계 급성 감염, 출생시 뇌손상의 후유증 및 뇌의 발달 이상 순으로 알려져 있다[4]. 본 연구에서는 이 연령군의 발작 원인으로는 열성경련 249례(70.7%), 간질 42례(11.9%), 경도 위장관염에 동반된 양성 경련 18례(5.1%), 중추 신경계 급성 감염 3례(0.9%)의 순이었다.

2-6세 사이에는 중추 신경계 급성 감염, 출생시 뇌손상의 후유증 및 뇌의 발달 이상, 특발성 간질, 뇌종양, 중추 신경계 급성 감염 순으로 알려져 있다[4]. 본 연구에서는 열성경련 283례(70.9%), 간질 80례(20.1%, 특발성 간질은 17.2%), 중추 신경계 급성 감염 8례(2.0%)의 순이었다.

6-16세 사이에는 특발성 간질, 출생시 뇌손상의 후유증 및 뇌의 발달 이상, 뇌종양 순으로 알려져 있다[4]. 본 연구에서는 간질 104례(71.7%, 특발성 간질은 57.9%), 열성경련 10례(6.9%), 중추 신경계 급성 감염 3례(2.1%)의 순이었다.

연령을 고려한 급성 소아 발작의 알려져 있는 원인과 본 연구 결과를 비교하여 보면, 2-6세 연령군에서 발작의 가장 흔한 원인으로 알려져 왔던 중추 신경계 급성 감염[4]은 8례(2.0%)에 불과하고 열성경련(283례)이나 간질(80례, 특발성 간질 69례)이 현저히 많다는 사실을 발견하였다. 또한 6개월에서 24개월 사이에 발작의 두번째 흔한 원인으로 알려진 중추 신경계 급성 감염[4]은 352례 중 3례(0.9%)에 불과하고 그 빈도에 있어서도 열성경련, 간질 및 경도 위장관염에 동반된 양성 경련보다 적었다.

과거에는 급성 소아 발작의 원인으로 중추 신경계 급성 감염의 빈도가 높은 것으로 알려져 왔으나 본 연구에서는 이 원인에 의한 발작은 비교적 적은 것으로 나타났다. 이는 최근의 열을 동반한 경련 환아의 연구들과 일치하는 것이다. 즉 Teach 등[23]은 243명의 열을 동반한 경련 환아의 연구에서 66건의 뇌척수액 검사 중 단 한명에서도 세균이 동정되지 않았으며, Lim 등[24]의 연구에서는 열을 동반한 경련환아 220명 중 2례에서 세균성 뇌수막염 18례에서 바이러스성 수막염을 보였고, 뇌수막염 환아 20례 중 13례(65%)에서 2세 미만이었다. Kim 등[25]의 연구에서는 197명의 열을 동반한 경련 환아 중 14명은 바이러스성 수막염, 1명은 세균성 수막염을 보였으며 15명의 수막염 환아 중 9

례(60%)에서 2세 미만이었다. Kim[26]의 연구에서는 열의 유무에 관계없이 경련을 주소로 내원한 514례 중 23례(4.5%)에서 중추 신경계 급성 감염이 발작의 원인이었으며 23례 중 17례(74%)에서 2세 미만이었다. 한편 중추 신경계 급성 감염의 임상 증상 또는 합병증으로의 발작의 발생률을 보면, Samson 등[27]은 152례의 세균성 뇌수막염 환아의 고찰에서 16%에서 열을 동반한 경련이 발생한다고 하였고, Kim 등[28]의 무균성 뇌수막염 환아의 연구에서는 371명 중 3명(0.8%)에서 경련이 발생하였다. 이를 종합하여 보면 발작이 주소인 소아 환아에서 급성 중추 신경계 감염은 과거에 알려진 것[4]보다 낮을 것으로 추정되며, 연령 분포도 2세 미만이 절반 이상을 차지한다는 것이다. 본 연구에서는 급성 발작을 주소로 응급실에 내원한 환자만을 대상으로 하였으므로 중추 신경계 감염 환자에서 경련이 있었을지라도 경련이 주소가 아닌 경우는 증례에 포함되지 않았을 가능성을 배제할 수는 없다. 하지만 이런 예는 극히 적을 것으로 생각된다. 그러므로 과거에 알려졌던 급성 소아 발작의 연령별 원인은 재검증이 필요할 것으로 생각된다. 중추 신경계 감염에 의한 발작의 감소는 예방 접종의 확대, 항생제의 발달, 의료의 접근성 증가, 일반인의 의학 지식 증가 등으로 인한 침습성 감염의 감소와 관계가 있을 것으로 생각된다.

요 약

목 적 : 연령을 고려한 급성 소아 발작의 원인을 아는 것은 중요하지만 이에 대한 국내의 검증은 거의 없는 실정이다. 이에 저자들은 급성 소아 발작을 주소로 응급실에 내원한 환아들의 연령에 따른 발작의 원인을 분석함으로써 발작 환아의 진료 및 치료에 도움을 주고자 본 연구를 시행하였다.

방 법 : 1999년 12월부터 2004년 1월까지 4년 2개월 동안 급성 발작을 주소로 일산백병원 응급실에 내원하였던 18세 미만의 환아 922례를 대상으로 성별 및 연령 분포, 발작의 임상 유형, 발작의 원인 등을 후향적으로 조사하였으며, 특히 연령에 따른 발작의 원인을 집중적으로 분석하였다.

결 과 : 남녀비는 1.5 : 1이었으며, 발작 당시 나이는 생후 1일부터 16년 2개월까지 분포하였다. 발작의 임상 유형은 전신 발작이 683례로 전체 922례 중 74.1%를 차지하였고 부분 발작이 61례로 6.6%였으며 178례(19.3%)에서는 임상 유형을 확인할 수 없었다. 발작의 원인으로는 열성경련이 922례 중 545례(59.1%)로 급성 소아 발작의 가장 흔한 원인이었다. 간질은 229례(24.8%)로 2번째로 흔한 원인이었으며, 경도 위장관염에 동반된 양성 경련이 19례(2.1%), 중추 신경계 급성 감염이 15례(1.6%), 대사이상 6례(0.7%) 등의 순이었다. 연령에 따른 급성 소아 발작의 원인을 분석한 결과, 생후 6개월에서 5세 사이의 751례 중 발작의 원인으로 열성경련이 532례(70.8%)를 차지하였으며, 간질은 122례(16.2%), 경도 위장관염에 동반된 양성 경련 19례(2.5%), 중추 신경계 급성 감염 11례(1.5%)의 순이었다. 5세 이상에서는 145례 중 간질이 104례(71.7%)를 차지하였으며 열성경련은 10례(6.9%), 중추 신경계 급성 감염 3례(2.1%)의 순이었다.

결 론 : 급성 소아 발작은 연령에 따라 그 원인에 있어서 차이가 있음을 알 수 있었다. 연령을 고려한 급성 소아 발작에 있어서 6개월에서 5세 사이에는 열성경련, 5세 이상에서는 간질이 가장 흔한 원인이었다. 이에 대한 보다 진전된 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

References

1) Behrman RE, Kliegman R, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 17th ed. Philadelphia : Saunders, 2004:1993-2012.
2) Hwang YS. Seizure disorders in children. J Korean Med Assoc 1992;35:254-61.
3) Kim SY, Song IJ, Nam SO. Precipitating factors of the initial seizure in Childhood epilepsy. J Korean Child Neurol Soc 1998;6:98-105.
4) Ahn HS, editor. Hong Chang Yee textbook of pediatrics. 8th ed. Seoul:Daehan printing & publishing, 2004:1060-74.
5) Commission on Classification and Terminology of International League Against Epilepsy. Proposal for revised classification of epilepsies and epileptic syndromes. Epilepsia 1989;30:389-99.
6) Hauser WA, Hesdorffer DC. Epilepsy : frequency, causes and consequences. New York : Demos, 1990:197-206.
7) Commission on Epidemiology and Prognosis, International League Against Epilepsy. Guidelines for epidemiologic studies on epilepsy. Epilepsia 1993;34:592-6.
8) Engel J Jr. Seizures and epilepsy. Philadelphia : F.A. Davis Co, 1989:3-21.
9) Coe CJ. Historical background, definition of epilepsy and classification. J Korean Med Assoc 1993;36:632-6.
10) Hauser WA, Kurland LT. The epidemiology of epilepsy in Rochester, Minnesota, 1935 through 1967. Epilepsia 1975;16:1-66.
11) Cowan LD, Bodensteiner JB, Leviton A, Doherty L. Prevalence of the epilepsies in children and adolescents. Epilepsia 1989;30:94-106.
12) Forsgren L, Sidenvall R, Blomquist HK, Heijbel J. A prospective incidence study of febrile convulsions. Acta Paediatr Scand 1990;79:550-7.
13) Hauser WA, Annegers JF, Kurland LT. Incidence of epilepsy and unprovoked seizures in Rochester, Minnesota : 1935-1984. Epilepsia 1993;34:453-68.
14) Frantzen E, Lennox-Buchthal M, Nygarrd A. Longitudinal EEG and clinical study of children with febrile convulsion. Electroencephalogr Clin Neurophysiol 1968;24:197-212.
15) Joensen P. Prevalence, incidence and classification of epilepsy in Faroes. Acta Neurol Scand 1986;74:150-5.
16) Granieri E, Rosati G, Tola R, Pavoni M, Paolino E, Pinna L, et al. A descriptive study of epilepsy in the district of Copparo, Italy, 1964-1978. Epilepsia 1983;24:502-14.
17) Murphy CC, Trevathan E, Yeargin-Allsopp M. Prevalence of epilepsy and epileptic seizures in 10-year-old children : results from the Metropolitan Atlanta Developmental Disabilities Study. Epilepsia 1995;36:866-72.

18) Waaler PE, Blom BH, Skeidsvoll H, Mykletun A. Prevalence, classification, and severity of epilepsy in children in western Norway. Epilepsia 2000;41:802-10.
19) Cowen LD. The epidemiology of the epilepsies in children. Ment Retard Dev Disabil Res Rev 2002;8:171-81.
20) Nelson KB, Ellenberg JH. Predictors of epilepsy in children who have experienced febrile seizures. N Engl J Med 1976; 295:1029-33.
21) Hwang YS. Neonatal seizure. J Korean Med Assoc 1993;36: 644-51.
22) Park W, Kim DY, Jung CZ, Kim SD. Clinical study of neonatal seizures. J Korean Child Neurol Soc 1998;6:71-82.
23) Teach SJ, Geil PA. Incidence of bacteremia, urinary tract infections, and unsuspected bacterial meningitis in children with febrile seizures. Pediatr Emerg Care 1999;15:9-12.
24) Lim JH, SaKong Y, Lee KW, Bae SN, Nam SO. A role of routine lumbar puncture in children presented with their first seizure with fever. J Korean Child Neurol Soc 2003;11: 316-21.
25) Kim J, Lee JS, Lee SE, Choi WS, Han SR, Cho KL. Lumbar puncture in patients who experienced first seizure with fever. J Korean Pediatr Soc 2003;46:1008-12.
26) Kim DW. A clinical study on the causes of childhood seizures according to the age. J Korean Pediatr Soc 1996;39: 1745-52.
27) Samson JH, Apthorp J, Finley A. Febrile seizures and purulent meningitis. JAMA 1969;10:1918-9.
28) Kim CK, Ha TY, Lee JH, Yoon JD, Kim YD, Jee YM, et al. A clinical study of aseptic meningitis in Ulsan from May to July, 2002. J Korean Child Neurol Soc 2003;11:328-34.