

소아응급실에서 인플루엔자 A 바이러스 감염에 의한 열발작

홍정석 · 김미진 · 정진영 · 김준성¹ · 홍은석울산대학교병원 응급의학과, 소아청소년과¹

Influenza A Virus Associated Febrile Seizures in Pediatric Emergency Department during Influenza Seasons

Jung Seok Hong, M.D., Mi Jin Kim, M.D., Jin Young Jeong, M.D., Joon Sung Kim, M.D.¹, Eun Suk Hong, M.D.*Department of Emergency Medicine and Pediatrics¹,
University of Ulsan College of Medicine, Pediatric Emergency Center, Ulsan University Hospital, Ulsan, Korea***Purpose:** The aims of study are to identify characteristics of febrile seizures (FS) in children confirmed with influenza A (IFA) and to compare with FS confirmed with negative influenza A (NIFA).**Methods:** Between October 2013 and March 2014, 145 children visiting emergency departments because of FS were retrospectively surveyed. IFA (n=23) were compared with NIFA (n=122) regard to characteristics of FS, including age, gender, pattern of seizures, fever, history of previous FS, family history of FS, and outcomes. FS requiring lorazepam, CT (computed tomography), MRI (magnetic resonance image), CSF (cerebrospinal fluid) study were analyzed.**Results:** IFA had more patients with higher body temperature over 39° C at seizure occurrence (47.8% vs. 18.0%, P=0.01), more lorazepam (52.2% vs. 25.4%, P=0.01). Seizure manifestations of IFA were significantly different with NIFA (P=0.04), in particular, but there was not the difference between simple FS and complex FS. Febrile status epilepticus was more common in IFA. FS within 12 hours febrile response (65.2% vs. 70.5%, P=0.61) and history of previous FS were common but not significantly different. There were no differences in age, gender, family history of FS and outcomes.**Conclusion:** Our study suggested that IFA have higher incidence of fever and frequency in using lorazepam, and more common febrile status epilepticus than NIFA. However, there was no significant difference in the other clinical features between two groups.**Key Words:** Influenza A virus; Seizures, Febrile; Child; Emergency service, Hospital

서 론

열발작(febrile seizures)은 소아에서 발생하는 흔한 신경 질환으로 첫 열발작은 생후 3개월에서 5세 사이에 주로

발생하며 소아응급실을 내원하는 흔한 원인이다¹⁾. 소아에서 바이러스 감염은 열발작의 위험인자 중 하나로 유행시기에 따라 원인 바이러스 분포가 달라지는데 열발작과 연관성이 보고된 바이러스는 human herpes virus (HHV)-6, 7, 인플루엔자 바이러스(influenza virus), 호흡기세포융합바이러스(respiratory syncytial virus; RSV), 아데노바이러스(adenovirus; AdV), 사람 파라인플루엔자 바이러스(HPIV) 등이 있다²⁾. 바이러스 감염에 의한 열발작을 비교해 보면 인플루엔자 A 바이러스 감염은 AdV나 HPIV 감염에 비해 열발작의 발생률이 높고 경련의 재발도 많다⁴⁾. 인플루엔자 A 바이러스 유행시기에 따

Corresponding Author Mi Jin Kim

Department of Emergency Medicine, Ulsan University Hospital,
University of Ulsan College of Medicine, 877 Bangeojin sunhwan-
doro, Dong-gu, Ulsan, 682-714, Republic of Korea
Tel: +82-52-250-8501 Fax: +82-52-250-8071
E-mail: mijinkimkorea@gmail.com

라 열발작 발생률은 6~40%로 미국과 유럽에서는 흔하지 않고 일본과 동아시아, 중국에서 주로 발생한다^{3,4)}. 국내에서도 2009년 신종 인플루엔자 A (H1N1) 바이러스 대유행 시기에 86%에서 열발작의 발생이 보고 되었다⁵⁾. 인플루엔자 A 바이러스 감염에 의한 열발작 양상은 대부분이 고열을 동반한 전신 발작으로 단순열발작(simple febrile seizures)이 가장 많고 부분발작(partial seizures), 복합열발작(complex febrile seizures)의 발생률은 연구 및 대상 선정 방법에 따라서 비슷하거나 일부 대조군에 비해 유의하게 높은 것으로 보고되고 있으나 임상 양상에 대한 보고는 적다^{2,3)}. 또한 인플루엔자 바이러스 감염에 의한 열발작은 발열 기간이 길고 열이 더 높으며 부분 발작 및 복합열발작의 발생률에서 차이가 있다고 보고되고 또한 항경련제를 더 많이 사용할 것으로 생각되지만 이에 대한 연구는 드물다⁴⁾. 따라서 저자들은 인플루엔자 유행시기에 소아 응급실을 통해 내원한 열발작 환아들 중 인플루엔자 A 바이러스 감염에 의한 열발작 임상 양상과 유형, 경련할 때 발열의 정도의 차이가 있는지를 확인하고 응급실에서 항경련제 사용을 비교하기 위해 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대상

2013년 10월 1일에서 2014년 3월 31일까지 응급실에 발열을 동반한 경련을 주소로 내원해 인플루엔자 검사를 시행한 3개월 이상 5세 미만인 소아를 대상으로 하였다. 인플루엔자 B 바이러스 감염은 제외하였다. 인플루엔자 A 바이러스의 감염 유무에 따라 인플루엔자 A군(27명)과 비인플루엔자 A군(122명)으로 구분하였다. 정신운동발달의 지연, 간질(epilepsy)의 과거력, 생후 3개월 미만이거나 5세 이상인 경우, 중추 신경계감염, 대사이상 및 전해질이 있는 경우는 제외하였다. 본 연구에서는 발열은 발작 발생 전후 24시간 이내에 적어도 한번 이상, 38°C 이상으로 오른 기록이 있는 경우로 정의하였다.

2. 방법

의무기록을 후향적으로 조사해 최근 감염 병력, 열발작의 가족력, 열발작의 과거력, 임상 증상과 신체 진찰 소견 및 신경학적 검사를 기록하였다. 응급실 내원 시 열발작을 하는 동안 측정된 체온이나 내원 전 발작할 때 측정된 체온으로 발열의 유무를 조사하였다. 열성 질환의 진단은 임

상 증상과 징후에 근거하였고, 경련의 임상유형 분류 및 지속시간은 의사의 소견을 기준으로 하고 의사가 경련을 볼 수 없던 경우에는 보호자 진술에 따라 단순열발작과 복합열발작의 양상으로 구분해 조사하였다. 내원 후 5분 이상 계속되는 발작이나 의식의 회복이 없이 반복하는 2회 이상의 발작이 있을 경우 로라제팜(lorazepam) 0.1 mg/kg을 정맥으로 주사하였고 내원 전 타원 응급실을 경유한 경우 경련 조절을 위한 로라제팜 투여 여부를 조사하였다. 모든 환아를 대상으로 면봉 채취법으로 구강 또는 인두 점막에서 코인두 분비물을 채취하고 호흡기 바이러스 신속 항원 검사[immunochromatography, ASAN Easy Test[®] Influenza A/B (Asan, Seoul, Korea)]를 시행해 인플루엔자 바이러스 감염 여부를 진단하였다. 환아가 입원하거나 호흡기 증상이 심한 경우에는 추가로 호흡기 바이러스 14종 검사[PCR, AdvanSure[®] RV real-time PCR12 (LG, Seoul, Korea)]를 시행하였다. 일반 혈액 검사(Complete Blood Cell Count), 적혈구침강속도(ESR), C-반응단백질(CRP), 전해질, 일반화학검사, 소변 검사, 흉부 방사선 검사, 혈액, 소변 세균 배양 검사를 시행하였다. 위장관염 동반된 경우 엔테로바이러스(stool, PCR), 로타바이러스 검사(stool, immunochromatography assay) 등을 시행하였다. 뇌척수액 검사는 두통, 경부 강직, 발작 전이나 후에 지속적인 의식변화, 국소 신경학적 증상을 보이거나 간질 지속상태, 뇌수막염, 뇌염이 의심되는 경우에 시행하였다. 뇌 영상 촬영은 경련이 반복되거나 신경학적 이상이 의심되는 경우 뇌자기공명영상(MRI), 뇌컴퓨터단층촬영(CT)을 시행하였다. 복합열발작, 2회 이상 재발을 보인 경우에는 뇌파 검사를 시행하였다.

3. 통계적 방법

환자의 기본적인 특성과 결과는 범주형 변수인 경우 빈도 및 비율로, 연속 변수인 경우 평균과 표준편차를 사용해 표기하였다. 각 특성들이 인플루엔자 A군과 비 인플루엔자 A군 간에 차이가 있는지 확인하기 위해 카이제곱검정 혹은 스튜덴트t검정을 시행하였다. 모든 분석은 윈도우용 SPSS 19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였으며, P<0.05인 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 하였다.

결 과

1. 연령 및 성별 분포와 발생 시기

발열을 동반한 경련을 주소로 내원한 환아 145명 중 인플

루엔자 A군은 23명, 비 인플루엔자 A군은 122명이었다. 두 환자군에서 평균 연령, 성별은 차이가 없었다(Table 1). 비 인플루엔자 A군은 10월에서 3월에 걸쳐 지속적으로 발생했으나 3월에 많이 내원하였고 인플루엔자 A군은 2월에 많았다(Fig. 1).

2. 그 외 바이러스 검사

비 인플루엔자 A군의 바이러스 검사에서는 인플루엔자 A 바이러스 외 호흡기세포융합 바이러스 3명(3.2%), 아데노바이러스 4명(3.3%), 파라인플루엔자 바이러스 4명(3.3%), metapneumovirus 1명(3.3%)이 양성이었다.

3. 뇌척수액 검사, 뇌파 검사 및 방사선학적 검사

뇌파 검사를 시행한 환자에서 인플루엔자군에서 2명, 비 인플루엔자 A군에서 1명이 이상 소견을 보였다. 뇌척

수액 검사는 인플루엔자 A군에서 4명(17.4%), 비 인플루엔자 A군에서 43명(35.2%)이 시행받았고 모두 정상이었다. 두 환자군에서 뇌 자기공명영상이나 컴퓨터 단층촬영을 시행한 환자는 모두 정상이었다(Table 2).

4. 감염 검사 및 기타 동반 감염 질환

혈액 세균 배양 검사를 시행한 환자 모두 음성이었다. 동반 감염 질환으로 비 인플루엔자 A군에서 3명 요로감염이 있었고 이 중 소변 세균 배양검사서 2명은 대장균(*Escherichia coli*), 1명은 폐렴간균(*Klebsiella pneumoniae*) 양성이었다. 두 환자군에서 위장관염을 동반한 환자는 각각 모두 1명씩 있었고 분변을 통한 엔테로바이러스, 로타바이러스 검사에서 모두 음성이었다. 동반 감염 질환은 인플루엔자 A군에서는 급성 상기도 감염 10명(44.4%), 비 인플루엔자 A군에서 급성 편도염 28명(23.0%)이 가장 많았고 돌발진이 의심되는 2명에서 human herpesvirus-6 검사

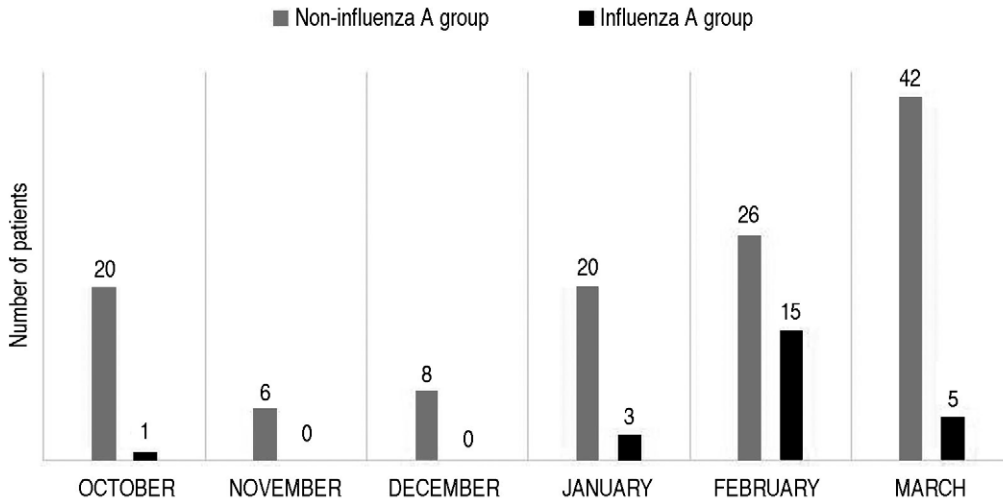


Fig. 1. Number of patients with influenza A associated febrile convulsions compared with the number of non influenza patients.

Table 1. Demographic characteristics of children with and without influenza A virus infection.

Parameters	Influenza A group (n=23)	Non-influenza A group (n=122)	P value*
Age (month)			0.52
Mean ± S.D.	28.8 ± 12.8	27.2 ± 10.4	
Male	14 (60.7)	68 (55.7)	0.65
Positive history of FS in first degree relatives	11 (47.8)	39 (32.0)	0.14
Positive previous FS history	8 (34.9)	38 (31.2)	0.73

Values are for absolute number (%).

* P values were calculated by Pearson’s chi-square test or Student’s t-test, if indicated.

FS: febrile seizures, SD: standard deviation

는 시행하지 못했다(Table 3).

5. 경련의 유형 및 임상 증상

경련 당시 측정된 체온 기준으로 인플루엔자 A군은 38.7±0.8°C, 비 인플루엔자 A군은 38.3±0.6°C로 발열의 정도는 유의한 차이가 없으나 39°C 이상 발열은 인플루엔자 A군 11명(47.8%)이 비 인플루엔자 A군 22명(18%)보다 유의하게 많았다(P<0.05). 경련 지속 시간은 1~5분이 가장 많았고 인플루엔자 A군 14명(60.9%), 비 인플루엔자 A군 70명(57.4%)이었다.

열발작의 유형은 대부분이 전신발작으로 단순열발작이 가장 많았다. 열성 간질지속상태(febrile status epilepticus)로 진단된 환아는 인플루엔자 A군 3명(13%), 비 인플루엔자 A군에서 4명(3.3%)으로 두 군의 경련 양상의 분포가 달랐고 인플루엔자 A군의 열성 간질지속상태가 유의하게 높았다(P<0.05). 로라제팜이 투여된 경우는 인플루엔자 A군 12명(52.2%)으로 비 인플루엔자 A군에 비해 유의하게 많았다(P<0.05). 두 환자군 모두 대부분 열 발생 후 1일

이내에 경련이 발생했고 발열 12시간내 경련의 발생 빈도는 인플루엔자 A군은 65.2%, 비 인플루엔자 A군은 70.5%로 높았지만 두 군간의 차이는 유의한 차이는 없었다. 경련 시간이 1~5분은 인플루엔자 A군은 14명(60.9%), 비 인플루엔자 A군 70명(57.4%)로 가장 많았고 5분 이상은 인플루엔자 A군이 6명(26%)으로 비 인플루엔자 A군의 17명(13.9%)보다 많았다. 열발작의 가족력, 열발작의 과거력이 있는 경우는 두 환자군 사이에 유의한 차이가 없었다. 입원율의 차이는 없었으며 입원 후 모두 신경학적 후유증 없이 퇴원하였다(Table 4).

고 찰

인플루엔자에 의한 신경학적 합병증은 1만 명 당 1~4명으로 발생하고 열발작, 비 열발작, 뇌병증(encephalopathy), 뇌졸중, 국소신경학적결손(focal neurologic deficit), 길랭-바레 증후군(Guillain-Barre syndrome), 급성 탈수초 뇌척수염(acute demyelinating encephalomyelitis,

Table 2. Neuroimaging, EEG findings and CSF study of febrile seizures in children with and without influenza A infection.

	Influenza A group (n=23)			Non-influenza A group (n=122)		
	Normal	Abnormal	Not done	Normal	Abnormal	Not done
CSF Study	4 (17.4)	0 (0)	19	43 (35.2)	0 (0)	79
CT	2 (8.7)	0 (0)	21	5 (4.0)	0 (0)	117
MRI	7 (30.4)	0 (0)	16	20 (16.4)	0 (0)	102
EEG	5 (21.7)	2 (8.6)	14	20 (16.4)	1 (0.8)	101

CSF: cerebrospinal fluid, CT: computed tomography, MRI: magnetic resonance imaging, EEG: electroencephalogram

Table 3. Diseases associated with febrile seizures.

Diagnosis	Influenza A group (n=23)	Non-influenza A group (n=122)
Upper respiratory infection	10 (43.5)	23 (18.9)
Bronchitis	3 (13.0)	7 (5.7)
Otitis media	2 (8.6)	11 (9.0)
Sinusitis	2 (3.6)	2 (1.6)
Croup	1 (4.3)	1 (0.8)
Enteritis	1 (4.3)	1 (0.8)
Acute tonsillitis	0 (0)	28 (23.0)
Pneumonia	0 (0)	5 (4.0)
Bronchiolitis	0 (0)	3 (2.5)
Exanthem subitum	0 (0)	2 (1.6)
Kawasaki disease	0 (0)	1 (0.8)
Hand foot mouth disease	0 (0)	1 (0.8)

Values are for absolute number (%), if indicated.

ADEM) 등이 있다⁶⁻⁷. 가장 흔한 신경학적 합병증은 경련으로 유행시기에 따라 열발작 발생률은 6~40%로 차이나고 예후는 대부분 양호하지만 아시아, 일본에서 주로 심각한 뇌병증 증례가 보고된다^{5,8-10}. 열발작의 발생에서 인플루엔자 바이러스의 역할은 정확히 밝혀지지 않았으나 다양한 요인이 관여할 것으로 생각되며 다른 감염질환과 같이 발열이 경련을 유발하는 가장 중요한 요인이고 경한 바이러스성 뇌염과 바이러스 감염에 의한 과도한 전신적 시토카인 반응도 열발작의 원인으로 거론되고 있다⁸. 이외 인플루엔자 바이러스 감염에 의하여 열발작을 일으킨 환자에서 인터페론 알파가 높게 측정된 것 이나 중추 신경계 조직과, 뇌척수액에서 인플루엔자 바이러스 항원이 검출된 것을 근거로 인플루엔자 바이러스가 신경친화바이러스 (neurotropic virus)로 작용해 열발작을 인플루엔자 뇌병증의 합병증으로 보기도 한다²⁻⁶. 대부분의 연구에서 나이, 성별, 열발작의 가족력에 따른 열발작 발생률의 차이는 없으나 인플루엔자 A 바이러스 감염 환자의 나이는 평

균 39.9±22.2개월로 비 인플루엔자 A군의 27.5±17.1개월보다 유의하게 많다고 보고된 바 있다^{9,10}. 본 연구에서 인플루엔자 A군은 평균 28.8±12.8개월로 두 환자군에서 나이에 따른 차이는 없었다. 발열 정도에 따른 열발작의 임상 양상의 차이를 살펴보면 인플루엔자 A 감염에 의한 열발작은 열이 더 높거나 발열 후 경련까지 발생 시간이 더 짧은 양상을 보여 높은 최고 온도와 짧은 총 발열 기간이 열발작의 위험인자로 보고된다^{9,10}. 본 연구에서 경련 당시 측정된 체온 기준으로 발열의 정도는 유의한 차이가 없으나 인플루엔자 A군에서 39°C 이상 열이 난 경우가 47.8%로 비 인플루엔자 A군에 비해 유의하게 많아 이와 같은 결과는 높은 최고 온도가 인플루엔자 감염에 의한 열발작의 위험인자라는 연구와 일치한다. 발열 후 12시간 이내에 경련하는 것은 인플루엔자 A군은 65.2%, 비 인플루엔자 A군 70.5%로 높았으나 두 군간의 유의한 차이는 없었다. 이전 연구에서 밝혀진 바와 같이 열발작의 과거력은 인플루엔자 바이러스 감염에 있어서 열발작 발생의 중

Table 4. Clinical characteristics of febrile seizures in children with and without influenza A virus infection.

Parameters	Influenza A group (n=23)	Non-influenza A group (n=122)	P value*
Seizure manifestations, type of seizure			0.04
Simple FS, GTC	6 (26.0)	71 (58.2)	
Simple FS, GT	5 (21.8)	18 (14.8)	
Simple FS, atonic	3 (13.0)	5 (4.1)	
FS (simple, recurrent), GTC	5 (21.8)	22 (18.0)	
FS (complex), partial	1 (4.0)	2 (1.6)	
Febrile status epilepticus	3 (13.0)	4 (3.3)	
Time from fever to seizure occurrence			0.48 [†]
Within 1 day	19 (82.6)	109 (89.3)	
Over 2 days	4 (17.4)	13 (10.7)	
Seizure duration			0.20
Within 1 min	3 (13.0)	35 (28.7)	
From more than 1 to less than 5 min	14 (60.9)	70 (57.4)	
From more than 5 to less than 15 min	5 (21.7)	11 (9.0)	
15 min or more	1 (4.3)	6 (4.9)	
Seizure within 12hr of febrile response	15 (65.2)	86 (70.5)	0.61
Body temperature at seizure occurrence			0.24
Mean ± SD (° C)	38.7 ± 0.8	38.3 ± 0.6	
Over 39° C	11 (47.8)	22 (18.0)	0.01
Use of lorazepam	12 (52.2)	31 (25.4)	0.01
Outcome			0.78 [†]
Discharge from ED	18 (78.3)	95 (77.9)	
Admission to ward	4 (17.4)	27 (22.1)	

Values are for absolute number (%).

* P values were calculated by Pearson's chi-square test or Student's t-test, if indicated.

† P values were calculated by Fisher's exact test.

FS: febrile seizures, GTC: generalized tonic clonic, GT: generalized tonic, ED: emergency department

요한 선행 요인으로 본 연구에서는 열발작의 과거력이 있던 환아는 34.9%로 보고된 열발작의 재발률과 차이는 없었다^{4,9-11}. 이와 같은 결과는 아데노바이러스, 파라인플루엔자 바이러스, 호흡기세포융합 바이러스 감염에 의한 열발작을 비교해 볼 때 인플루엔자 바이러스 감염이 경련의 발생률도 높지만 열발작의 재발에 통계적으로 유의한 결과를 보여 열발작의 재발에서 인플루엔자 감염이 다른 바이러스 감염에 비해 중요한 것을 알 수 있다^{4,11-14}. 높은 최고 온도와 열발작의 과거력은 인플루엔자 바이러스 감염에 의한 열발작의 위험요인으로 열발작의 과거력을 가진 환아에서 열발작의 재발을 막기 위한 방법으로 인플루엔자 바이러스 백신 접종을 권장하는 것이 의의를 가질 수 있다¹¹. 인플루엔자 바이러스 감염에 의한 열발작은 대부분이 전신 발작으로 단순열발작이 가장 많고 첫 열발작에서 부분발작을 동반하는 경우는 16.1%로 일반 열발작에서 보고된 첫 열발작에서 복합열발작의 발생률은 20%와 비슷하다¹³⁻¹⁵. Kwong 등⁹은 인플루엔자 A 바이러스 감염군에서 복합열발작은 38.2%, 부분발작이 17.6%로 인플루엔자 바이러스 감염에서 복합열발작의 발생률이 2배 이상 차이나는다고 보고했다. 본 연구에서는 열발작의 유형은 대부분이 전신 발작으로 단순열발작이 가장 많고 열성 간질지속상태로 진단된 환아는 인플루엔자 A군 3명(13%), 비 인플루엔자 A군에서 4명(3.3%)으로 인플루엔자 A군의 열성 간질지속상태가 유의하게 높았다. 비 인플루엔자 A군과 비교했을 때 경련 양상의 분포는 달랐으나 인플루엔자 A군의 모수가 작고 인플루엔자 A군에서 부분발작이 1명(4%), 비 인플루엔자 A군에서 2명(1.6%)으로 적어 통계상 특정 경련의 변수 차이를 확인할 수 없었다. 인플루엔자 A 바이러스 감염에 의한 열발작에서 발작시간은 평균 3.9 ± 3.9 분으로 대조군에 비해 길고 87% 이상에서 5분 이내 발작이 많다고 보고된다^{9,10}. 5분 이상 지속되는 발작이나 응급실 내원 시 환자가 발작하는 경우 디아제팜(diazepam), 로라제팜 등의 항경련제를 투여하는데 최근 작용 시간이 길고 부작용이 적은 로라제팜이 국내 응급실에서 많이 사용되고 있다¹. 경련 조절을 위해 응급실에 내원 전이나 내원 후에 로라제팜을 투여한 환아는 인플루엔자 A군 12명(52.2%)이 비 인플루엔자 A군 31명(25.4%)에 비해 유의하게 많았으나($P < 0.05$), 두 환자 군에서 입원율의 차이는 없었고 모든 환아에서 신경학적 후유증 없이 퇴원하였다. 인플루엔자 A군에서 경련시간이 5분 이상인 6명(26%)에 비해 항경련제 사용군이 12명(52.2%)으로 2배

이상 많은 것은 5분 이내 경련에서 응급실 내원 시 경련 중이었거나 타원에서 항경련제 사용 후 전원된 경우를 모두 포함되었기 때문으로 생각된다. 인플루엔자 감염에 의한 열발작에서 5분 이내 경련에서 부분 발작, 복합열발작이 많은 경우 중 하나로 생각할 수 있어 향후 이에 대한 연구가 필요 하겠다. 열발작에서 세균성 감염의 빈도는 경련 없는 발열 환자와 비슷하게 낮고 1.3%에서 사슬알균(*Streptococcus pneumoniae*) 세균혈증이 보고 되는데 본 연구에서 혈액 배양 검사에서 모두 음성이었으나 비 인플루엔자 A군에서 3명의 요로감염이 있었다¹⁶. 인플루엔자 바이러스 감염에 의한 열발작은 주로 2월에 집중되었고 이러한 결과는 계절 인플루엔자의 유행시기와 일치한다¹⁷. 대부분의 열발작에서 경한 상기도 증상을 제외하고 감염 원인을 밝힐 수 없는 경우가 많지만 심각한 세균감염의 가능성이 낮고 바이러스 감염의 빈도가 높은 것을 고려해서 응급실에서 열발작 환아에게 일률적으로 많은 검사를 시행하는 것보다 인플루엔자 유행시기에 고열을 동반한 열발작 환자가 응급의료센터를 방문하면 인플루엔자 바이러스 검사를 고려하는 것이 좋을 것으로 사료된다. 본 연구에서는 국내에서 드물게 응급실을 통해 내원한 인플루엔자 바이러스 감염에 의한 열발작 임상 양상과 유형, 경련할 때 발열의 정도, 항경련제 사용에 대해 살펴보았다. 그러나 단일 의료기관을 대상으로 후향적인 의무기록을 분석한 연구로 소아의 특성상 대상군의 숫자가 적다는 것과 경련 지속 시간이 5분인 군에서 항경련제를 사용한 경우 반복되는 경련, 부분 발작이 많았는지를 본 연구에서 확인할 수 없었던 것이 제한점으로 생각된다.

결 론

인플루엔자 유행시기에 응급실을 통해 내원한 환아 중 인플루엔자 A 바이러스 감염군에서 39°C 이상 열, 로라제팜 투여가 많았다. 경련시간은 1~5분이 가장 많았으며 흔한 경련양상은 단순열발작이었고 복합열발작의 발생률은 비슷했다. 인플루엔자 A 바이러스 감염에 의한 경련은 예후가 양호하지만 드물게 심각한 신경계 합병증을 동반하므로 주의가 필요하겠다. 인플루엔자 유행시기에는 고열을 동반한 열발작 환아에서, 열발작의 과거력이 있거나, 복합 열발작으로 응급실에 내원한 경우 인플루엔자 바이러스 검사를 고려하는 것이 열발작의 원인 진단에 도움이 될 것으로 기대된다.

REFERENCES

1. Chung S. Febrile seizures. *Korean J Pediatr* 2014;57:384-95.
2. Millichap JG, Millichap JJ. Role of viral infections in the etiology of febrile seizures. *Pediatr Neurol* 2006;35:165-72.
3. Millichap JG, Millichap JJ. Influenza virus and febrile convulsions. *J Infect Dis* 2004;189:564; author reply 564-5.
4. Chiu SS, Tse CYC, Lau YL, Peiris M. Influenza A infection is an important cause of febrile seizures. *Pediatrics* 2001;108:E63.
5. Kwon S, Kim S, Cho MH, Seo H. Neurologic complications and outcomes of pandemic (H1N1) 2009 in Korean children. *J Korean Med Sci* 2012;27:402-7.
6. Brocklebank JR, Court SDM, McQuillin J, Gardner RS. Influenza A infection in children. *Lancet* 1972;2:497-500.
7. Ekstrand JJ. Neurologic complications of influenza. *Semin Pediatr Neurol* 2012;19:96-100.
8. Kawada J-I, Kimura H, Ito Y, Hara S, Iriyama M, Yoshikawa T, et al. Systemic cytokine responses in patients with influenza-associated encephalopathy. *J Infect Dis* 2003;188:690-8.
9. Kwong KL, Lam SY, Que TL, Wong SN. Influenza A and febrile seizures in childhood. *Pediatr Neurol* 2006;35:395-9.
10. Hara K, Tanabe T, Aomatsu T, Inoue N, Tamaki H, Okamoto N, et al. Febrile seizures associated with influenza A. *Brain Dev* 2007;29:30-8.
11. Van Zeijl JH, Mullaart RA, Borm GF, Galama JM. Recurrence of febrile seizures in the respiratory season is associated with influenza A. *J Pediatr* 2004;145:800-5.
12. Moon JW, Kang JH, Kim HJ, Byun SO. Risk factor of influenza virus infection to febrile convulsions and recurrent febrile convulsions in children. *Korean J Pediatr* 2009;52:785-90.
13. Berg AT, Shinnar S. Complex febrile seizures. *Epilepsia* 1996;37:126-33.
14. Maricich SM, Neul JL, Lotze TE, Cazacu AC, Uyeki TM, Demmler GJ, et al. Neurologic complications associated with influenza A in children during the 2003-2004 influenza season in Houston, Texas. *Pediatrics* 2004;114:e626-33.
15. Newland JG, Laurich VM, Rosenquist AW, Heydon K, Licht DJ, Keren R, et al. Neurologic Complications in Children Hospitalized with Influenza: Characteristics, Incidence, and Risk Factors. *J Pediatr* 2007;150:306-10.
16. Trainor JL, Hampers LC, Krug SE, Listerick R. Children with first-time simple febrile seizures are at low risk of serious bacterial illness. *Acad Emerg Med* 2001;8:781-7.
17. Available at: <http://www.cdc.gov/kcr/CDC/info/CdcKrInfo0502.jsp?menuIds=HOME001-MNU1175-MNU0048-MNU0050>. Accessed November 11, 2014.