

단일 소아응급실에서 천식으로 입원한 환자의 특성

권 정 현

이화여자대학교 의과대학 소아과학교실

Characteristics of Asthma Patients who were Admitted through a Pediatric Emergency Center

Jung Hyun Kwon, M.D.

Department of Pediatrics, School of Medicine, EwhaWomans University, Republic of Korea

Purpose: Acute exacerbations of wheezing associated with respiratory distress account for several pediatric patients that visiting the emergency department and hospital admissions. Asthma exacerbations are critically important due to their association with high morbidity and occasional mortality. We investigated the characteristics of admitted asthma exacerbated pediatric patients to provide proper management for asthma in pediatric emergency department.

Methods: We retrospectively analyzed patients under 18-years old who were diagnosed with asthma from March 2012 to March 2014 in a pediatric emergency center at Ewha Womans University Mok-dong Hospital Seoul, South Korea. We evaluated their past allergy history, presenting symptoms, vital signs, physical examinations, laboratory findings, and treatments.

Results: A total of 113 patients were included and their average age was 5.24 ± 0.34 years. The ratio of sex was 1.19:1 (boy:girl). The mean duration of admission was 3.94 ± 0.37 days. There were a total of 28 cases (24.6%) with a past history of emergency department visitation or admission due to asthma. Moderate to severe asthma were about one third of the study population. The rate of patients who showed a body temperature over 38.3°C was 22.1%. The positive rate of detection of respiratory virus antigen was 41.4%.

Conclusion: A significant proportion of acute asthma exacerbations is associated with respiratory virus infections. It is necessary to apply proper guidelines for admission and further multi-center study of childhood asthma.

Key Words: Asthma; Child; Emergencies

서 론

천식의 급성 악화는 숨이 차는 증상과 기침, 천명, 가슴 조이는 증상 등 여러 호흡기 증상의 계속되는 악화를 말한

다. 이는 천식이 잘 조절되지 않는 상태와는 다른 것으로 천식이 잘 조절되지 않을 때에는 일중 변동이 특징인데 이는 천식의 급성 악화로 변화하지 않는다¹⁾. 만성질환인 천식을 잘 조절, 관리하고 있더라도 급성 악화 상태로 응급실에 방문하는 경우가 많으며, 이러한 천식 급성 악화의 가장 중요한 치료는 증상과 신호를 알아차려서 흡입용 속효성 β_2 -항진제와 전신성 스테로이드를 사용하는 것이다. 미국의 '천식 교육과 예방 프로그램의 전문가 보고서 3편 (National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report 3)'에서 제시하는 천식의 진단과 치료 지침에서는 천식의 급성 악화로 응급실에 내원한 경

Corresponding Author Jung Hyun Kwon

Department of Pediatrics, School of Medicine, Ewha Womans University, 1071, Anyangcheon-ro, Yangcheon-gu, Seoul, 158-710, Republic of Korea

Tel: +82-2-2650-5275 Fax: +82-2-2653-3718

E-mail: pediangel@naver.com

우 입원과 퇴원의 지침을 제시하고 있다²⁾. 그러나 국내에서는 응급실에 천식 악화로 내원한 소아를 진료 지침을 사용한 군과 그렇지 않은 군으로 나누어 조사 보고한 한 편의 연구 이외에는 관련된 연구를 찾아볼 수 없었다³⁾. 국내 소아응급실의 상황은 외국과 다르며 소아응급실을 담당하고 있는 의료진의 치료 방침도 각 기관마다 다르다. 이에 우리나라 소아응급실에서 천식의 급성 악화 상태 치료 현황에 대해서는 더 조사가 필요한 실정이며, 이에 저자는 소아전용응급실이 있는 한 의료기관에서 천식으로 응급실에 방문하여 입원하게 된 환자들의 특징적인 임상 증상과 치료 내용을 조사하고 제시된 진료 지침과 상이한 점을 밝혀 앞으로 소아응급실에서 천식의 진단과 치료를 더욱 적절하게 하는데 도움이 되고자 본 연구를 수행하였다.

대상과 방법

1. 대상

2012년 3월부터 2014년 3월까지 이화여자대학교 목동병원 소아응급실에 내원하여 천식(ICD code J459: 상세 불명의 천식, J450: 주로 알레르기성 천식)으로 진단받고 입원하여 치료한 18세 미만의 환자 113명을 대상으로 후향적으로 의무기록을 조사하였다.

2. 조사 항목

- 1) 환자의 정보: 나이, 성별, 알레르기 과거력, 이전에 천식 진단 치료 받은 과거력, 가족의 알레르기 병력

- 2) 초기 응급실 내원 시의 체온, 맥박, 호흡수, 혈압, 산소포화도 등의 생체 징후, 기침, 호흡곤란, 호흡 보조 근육의 사용 여부
- 3) 흡입용 속효성 β_2 -항진제, 전신성 스테로이드 사용, 항생제 사용, 산소공급, ipratropium bromide 흡입, 아미노필린 사용 여부
- 4) 흉부 방사선 판독 결과, 혈청 알레르기 검사 결과, 마이코플라즈마 항체, 호흡기 바이러스 검출 결과

결 과

1. 환자군의 특성

평균 나이는 5.2 ± 0.3 세이었으며 평균 입원 기간은 3.9 ± 0.4 일이었다. 남녀의 비는 1.19로 남자가 많았으며, 알레르기 과거력이 있다고 한 환자는 22.1%였다. 환자 가족

Table 1. General characteristics of asthma patient who visited pediatric emergency department.

	N=113 (%)
Age (years)	5.2 ± 0.3
Duration of admission	3.9 ± 0.4
Male:Female	61:52
Past history of allergy	25 (22.1)
Family history of allergy	5 (4.4)
Past history of asthma	35 (31.0)
Past history of admission or visit ED due to asthma	28 (24.8)

ED: emergency department

Table 2. Physical examinations and vital signs on the time of emergency department.

		N=113 (%)
Physical examinations		
Accessory muscle use	None	73 (64.6)
	Common	37 (32.7)
	Significant	3 (2.7)
Wheezing	Mild	70 (61.9)
	Moderate to severe	33 (29.2)
	Non audible	10 (8.8)
Vital signs		
Pulse rate (per minute)		117.1 ± 3.9
Respiratory rate (per minute)		30.1 ± 2.2
Saturation (%)		98.4 ± 0.4
Body Temperature over 38.3°C		25 (22.1)

의 알레르기 가족력은 4.4%였으며 이전에 천식으로 진단 받은 경우는 31.0%였다. 과거에 천식으로 입원하거나 응급실에 내원하여 치료받은 경우는 24.8%였다(Table 1). 중환자실로 입원한 경우는 없었다.

2. 응급실 내원 시의 생체 징후와 진찰 소견

호흡 보조근의 사용은 35.4%의 환자에서 나타났으며, 천명이 중등도 이상으로 들리는 경우가 38.0%였다. 체온이 38.3°C 이상인 경우는 22.1%였다(Table 2).

3. 치료 항목

흡입용 속효성 β_2 -항진제가 치료에 사용된 경우는 100%였으나, 전신적 스테로이드가 사용된 경우는 39.8%에 지나지 않았다. 흡입용 ipratropium bromide는 37.2%의 환자에서 사용되었으며, 산소 투여가 필요한 경우는 15.0%였다. 아미노필린의 사용은 1례였다(Table 3).

4. 검사 결과

흉부방사선 검사에서는 정상 및 과팽창을 보이는 경우가 73례(64.3%)로 가장 많았으며, 폐야에 침윤이 있는 경우는 31례(27.4%)였다. 106명에서 시행된 혈청 알레르기

검사서 양성을 보인 경우는 74례(69.8%)였으며 마이코플라스마 항체 검사가 이루어진 108명에서 양성인 경우는 17례(15.7%)에 불과하였다. 호흡기 바이러스 검사가 이루어진 70명에서 양성인 경우는 29례(41.4%)였다(Table 4).

고 찰

천식은 기관지에 발생하는 만성 염증성 질환으로 전 세계적으로 유병률이 높으며 특히 소아 환자군에서 발생률이 증가하고 있는 추세이다. 미국의 역학 연구조사에 따르면 연간 50만 명이 천식으로 응급실에서 입원하며, 이중 35%는 18세 미만의 소아 청소년이다⁴⁾. 본 연구에서는 일개 대학병원 소아응급실을 방문하여 입원한 천식 환자의 특성과 치료에 관하여 조사했는데, 국내의 응급 진료 환경에서 천식과 관련된 연구, 특히 소아에 관련된 연구는 거의 없는 실정이므로 소아의 천식 급성 악화에 관한 본 연구가 의미를 지닐 것으로 판단된다.

환아의 특성에서 이전에 천식 진단받지 않은 경우가 69%로 응급실에 호흡곤란으로 처음 내원하여 천식으로 진단된 경우가 많다는 것은 주목할 만한 상황이다. 그런데, 이전에 급성 천식 악화로 응급실에 내원하거나 입원하여 치료한 경우도 24.8%나 되었다. 이 경우 치명적인 천식 악화의 위험인자로 더 주의를 기울여야 한다. 본 연구는 입원 환자를 후향적으로 조사한 한계로 천식 급성 악화의 중증도를 정확하게 판정하거나 호흡곤란 정도를 객관적으로 점수화하지는 못하였다. 천식 입원 환자를 다룬 외국의 연구에서는 이란에서 경증에서 중등증인 경우가 약 45.7%, 프랑스에서 중등증에서 중등증인 경우가 69.2%로 보고하는 등 차이가 있었다^{5,6)}.

본 연구 결과에서 체온이 38.3°C 이상인 경우가 22.1%이고 호흡기 바이러스를 검사한 경우 검사 양성인 41.4%, 흉부 방사선 사진에서 영상의학과 판독 결과 폐 침윤이

Table 3. Treatment of asthma in emergency department.

	N=113 (%)
Beta agonist inhalation	113 (100)
Ipratropium bromide inhalation	42 (37.2)
Oxygen supplement	17 (15.0)
Systemic steroid	45 (39.8)
Aminophylline	1 (< 0.1)

Table 4. Laboratory findings and radiologic of asthma in emergency department.

	N=113 (%)
White blood cell count ($\times 10^3 \mu\text{L}$)	9355.9 \pm 6284
C-reactive protein (mg/dL)	1.2 \pm 1.7
Immunoglobulin E (IU/mL)	677.7 \pm 926.1
Eosinophil count ($/\mu\text{L}$)	364.3 \pm 483.9
Positive rate of multiple allergen simultaneous test (MAST) (n=106)	74 (69.8)
Positive rate of mycoplasma antibody (n=108)	17 (15.7)
Positive rate of respiratory virus (n=70)	29 (41.4)
Chest radiograph infiltration finding	31 (27.4)

27.4%였으나, 천식 환자에서 흉부 방사선 검사 결과를 조사한 다른 연구에서는 폐렴으로 진단된 경우를 8.3%로 보고하여 본 연구 결과와 차이가 있었다⁷⁾. 이로 미루어 본 연구에서는 입원 시 결정에 단순한 호흡기계 천식 악화로 인한 호흡곤란 이외에 다른 요인 (예를 들면 동반된 폐렴) 등이 작용했음을 추측해볼 수 있다. 소아 천식은 하기도감염을 일으키는 바이러스 감염에 의해 성인보다 천식 급성 악화가 더 잘 일어나는 것으로 알려져 왔는데 여러 연구 결과에서도 하기도 감염을 일으키는 바이러스에 의해 천식의 악화가 일어난다고 보고하고 있다⁸⁾. 국내에서도 Kwon 등⁹⁾의 연구에서 respiratory syncytial virus와 influenza virus가 천식 악화를 일으키고 입원율을 높인다고 보고하였다. 본 연구에서 시행한 바이러스 검사에서는 약 40%의 호흡기 바이러스의 검출이 이루어져, 호흡기계 바이러스가 천식 악화와 응급실 내원율, 입원율을 높임을 추측할 수 있다. 이에 관하여는 더 자세한 연구가 필요하겠다.

본 연구의 한계점으로는 후향적인 연구로 자세한 천식의 중증도를 나누기가 어려웠으며, 단일 연구기관의 조사로 대상군의 수가 적고 환자의 중증도가 낮은 문제점이 있었다. 본 연구에서는 천식의 중증도가 적용되지 못하였고 이에 동반하여 응급실에서의 진료나 천식 치료도 표준화되지 못하였다. 천식의 중증도를 나눔에 있어, 응급실 진료의가 과도한 업무와 표준 진료 지침에 숙련되지 않아 효율적으로 적용하지 못한 면을 생각할 수 있다. 2011년 국내의 소아응급실에서 천식 악화에 관한 표준 진료 지침을 적용하였을 때와 적용하지 않은 경우를 비교한 연구 보고가 있었는데, 전향적인 연구였음에도 대상환자의 1/4에서 표준 진료 지침 치료의 오류가 나타났으며 실제 입원율에는 차이가 없었으나 외래 방문에서 평가한 치료효과에서는 표준 진료 지침을 따른 경우가 효과가 좋았다⁹⁾. 그리고 위 연구에서 제기한 문제는 우리나라의 의료 여건상 비교적 경한 정도의 천식 악화도 응급실에서 진료받기가 수월

한데 표준 진료 지침에 따른 4시간의 치료 지침으로 응급실 체류 시간이 오히려 이전보다 증가한다고 보고하였다. 현재까지는 많은 호흡곤란에 관한 점수화 체계가 있지만 아직까지는 소아에서 급성 천명과 호흡곤란에 적용하기는 어려운 점이 있으며, 실제 국내의 실정에 맞는 천식에 특화된 호흡곤란 점수화 체계는 없는 실정이다¹⁰⁾. 소아응급실에서의 호흡곤란 점수화 체계의 개발도 앞으로 연구되어야 할 것이며, 간편하고 국내 실정에 알맞은 수정된 천식 중증 분류 체계를 가지고 전향적인 연구가 다기관으로 이루어져야 할 것이다.

소아 천식은 종종 생명을 위협하고 일상생활에 제한을 두는 질환이지만 환자 감시와 적절한 환자 교육, 그리고 적절한 천식 약제의 사용으로 악화를 예방할 수 있다¹¹⁾. 본 연구는 천식으로 입원하는 환자만을 대상으로 조사하였고 입원환자에게는 실제적으로 천식에 관한 교육과 약제의 사용, 악화의 징후 등에 대해 자세히 교육되고 있다. 그러나 응급실에서 퇴원하는 더 많은 천식 환자군에서 효과적인 교육이 이루어졌는지에 관한 추적 관찰 연구가 앞으로 더 필요하겠으며, 비록 응급실에서 한정된 시간의 진료이지만 후속 진료와 간단한 환자 교육이 진료를 담당하는 의사뿐만 아니라 모든 응급실 의료진을 통해 효율적으로 이루어져야 할 것이다.

결 론

소아응급실에는 천식 악화를 주소로 내원하여 증상이 심한 경우 입원하게 되는데, 이 경우 호흡기의 감염과 동반된 경우가 흔하다. 응급실에 내원한 천식 악화 환자의 경우 진료 지침에 따라 치료와 입, 퇴원을 결정하는 것이 적절하므로, 국내 의료 실정에 맞는 변형된 진료 지침을 개발하는 것도 필요하다.

REFERENCES

1. Reddel H, Ware S, Marks G, Salome C, Jenkins C, Woolcock A. Differences between asthma exacerbations and poor asthma control. *Lancet*. 1999;353:364-9.
2. Camargo CA, Jr, Rachelefsky G, Schatz M. Managing asthma exacerbations in the emergency department: summary of the National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report 3 guidelines for the management of asthma exacerbations. *J Emerg Med*. 2009;37(2 Suppl):S6-S17.
3. Lee JY, Nam JS, Chun YH, Yoon JS, Kim HH, Kim JH, et al. The Effect of Clinical Pathway for Children with Asthma Exacerbation in the Emergency Department. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol*. 2011;31:41-7.
4. Akinbami LJ, Moorman JE, Liu X. Asthma prevalence, health care use, and mortality: United States, 2005-2009. *Natl Health Stat Report*. 2011;12:1-14.
5. Yasin F, Martin C, Bolger T. The compliance to acute asthma management protocols in paediatric emergency

- department. *Ir Med J.* 2013;106:305-7.
6. Julian V, Pereira B, Labbe A, Amat F. Characteristics of admissions to pediatric emergency departments for exacerbations of asthma. Assessment and prospects for improving prehospital care. *Rev Mal Respir.* 2014;31:13-20.
 7. Narayanan S, Magruder T, Walley SC, Powers T, Wall TC. Relevance of Chest Radiography in Pediatric Inpatients with Asthma. *J Asthma.* 2014;19:1-5.
 8. Szabo SM, Levy AR, Gooch KL, Bradt P, Wijaya H, Mitchell I. Elevated risk of asthma after hospitalization for respiratory syncytial virus infection in infancy. *Paediatr Respir Rev.* 2013;13:S9-15.
 9. Kwon JM, Shim JW, Kim DS, Jung HL, Park MS, Shim JY. Prevalence of respiratory viral infection in children hospitalized for acute lower respiratory tract diseases, and association of rhinovirus and influenza virus with asthma exacerbations. *Korean J Pediatr.* 2014;57:29-34.
 10. Bekhof J, Reimink R, Brand PL. Systematic review: insufficient validation of clinical scores for the assessment of acute dyspnoea in wheezing children. *Paediatr Respir Rev.* 2014;15:98-112.
 11. Birkhead G, Attaway NJ, Strunk RC, Townsend MC, Teutsch S. Investigation of a cluster of deaths of adolescents from asthma: evidence implicating inadequate treatment and poor patient adherence with medications. *J Allergy Clin Immunol.* 1989;84:484-91.