

□ 원 저 □

## 기관지천식 환자의 증상의 중증도를 나타내는 지표들간의 연관성

가톨릭대학교 의과대학 내과학교실

이숙영, 김승준, 김석찬, 권순석, 김영균,  
김관형, 문화식, 송정섭, 박성학

= Abstract =

### Relation Among Parameters Determining the Severity of Bronchial Asthma

Sook Young Lee, M.D., Seung June Kim, M.D., Seuk Chan Kim, M.D.,  
Soon Suk Kwon, M.D., Young Kyoong Kim, M.D., Kwan Hyoung Kim, M.D.,  
Hwa Sik Moon, M.D., Jeong Sup Song, M.D., Sung Hak Park, M.D.

*Department of Internal Medicine, Catholic University Medical College, Seoul, Korea*

**Background :** International consensus guidelines have recently been developed to improve the assessment and management of asthma. One of the major recommendations of these guidelines is that asthma severity should be assessed through the recognition of key symptoms, such as nocturnal waking, medication requirements, and objective measurements of lung function. Differential classification of asthma severity would lead to major differences in both long term pharmacological management and the treatment of severe exacerbation.

**Methods :** This study examined the relationship between the symptom score and measurements of FEV<sub>1</sub> and PEF when expressed as a percentage of predicted values in asthmatics (n=107).

**Results :** The correlation of FEV<sub>1</sub> % with PEF % was highly significant ( $r=0.83$ ,  $p<0.01$ ). However, there was agreement in terms of the classification of asthma severity in 76.6% of the paired measurements of FEV<sub>1</sub> % and PEF %. Agreement in the classification of asthma severity was also found in 57.1% of the paired analysis of FEV<sub>1</sub> % and symptom score. 39% of the patients classified as having moderate asthma on the basis

---

†연구비 지원 수혜 : 가톨릭 중앙의료원

Address for correspondence :

Sung Hak Park, M.D.

Department of Internal Medicine, Catholic University Medical College, Seoul, Korea

505, Banpo-dong, Seocho-ku, Seoul, 137-701, Korea

Phone : 02-590-1114 Fax : 02-533-8450 E-mail : cmcpsh@cmc.cuk.ac.kr

of FEV<sub>1</sub> % recording would be considered to have severe asthma if symptom score alone were used. Low baseline FEV<sub>1</sub> and high bronchial responsiveness were associated with a low degree of perception of airway obstruction.

**Conclusion :** The relationships between the symptom score, PEFR and FEV<sub>1</sub> were generally poor. When assessing asthma severity, age, duration, PC<sub>20</sub>, and baseline FEV<sub>1</sub> should be considered. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 2000, 49 : 585-593)

**Key words :** Asthma, Symptom severity.

## 서 론

기관지천식은 가역적 기도폐쇄, 기도염증반응, 기도와 민반응을 특징으로 하는 질환이다. 즉 면역학적 또는 신경학적 기전에 의해 기도에 특징적인 염증 반응이 나타나고, 이로 인해 기도는 비특이적 자극에 의해 과민하게 반응하는 기도과민성을 갖게 된다. 이러한 상태에서 원인 알레르겐, 바이러스 감염, 운동, 찬 공기, 매연 등의 자극에 노출되면 이러한 염증반응이 더 심화되고 기도 평활근이 수축되어 천명음을 동반한 호흡 곤란, 기침, 객담 등의 증세가 나타난다. 기관지 천식 증세의 중증도는 환자 간뿐만 아니라 같은 환자 내에서도 다양하게 나타난다. 그래서 기관지 천식 환자의 평가 및 치료에 임상증상의 중증도를 기준으로 한 지침이 널리 이용되고 있다. 즉 천식 증상의 빈도, 천식 증상의 정도, 약물 사용 횟수, 폐기능 검사 소견, 기도과민반응 정도 등을 기준으로 중증도를 나누고 있다. 대표적으로 1997년 national institutes of health (NIH)에서는 천식 증상의 빈도, 속효성  $\beta_2$  항진제 사용 빈도, 야간 천식 증세 빈도, 폐기능 검사 결과를 지표로 하여 경증 간헐성, 경중 지속성, 중등도 지속성, 중증 지속성 4단계로 나누어 이에 따른 치료 지침을 제시한 바 있다. 폐기능 검사 지표로는 1초간 노력성 호기량(FEV<sub>1</sub> %), 최대호기유속(PEFR %), 또는 최대호기유속의 일중변동률을 기준으로 하고 있다. 우리나라의 경우에도 증상(천식 증세의 빈도, 야간천식 증상의 빈도), FEV<sub>1</sub> %, PEFR %의 일중변동률을 기준으로 중증도를 4단계로 나누어 단계별 치료지침서를 만들었다<sup>1</sup>. 이러한 치료 지침서는 임상에서 유용하게 적용되고 있으나, 실제 이러한 지표들을 기준으로 증상의 중증도를 결정할 때 각각의 지표들간에 단계가 일치하지 않는 경우가 많아 치료 단계를 결정하기 어려울 때가 많다. 그래서 본 연구에서는 환자의 주관적인 증세를 기준으로 한 중증도와 폐기능(FEV<sub>1</sub> %) 검사에 의한 중증도가 얼마나 일치하는 지 또 PEFR%와 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도가 얼마나 일치하는 지 알아보고, 나아가 각 지표들간에 단계의 차이를 보이는 경우에 이에 관여하는 요인을 분석하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

1998년 3월부터 1999년 6월 가톨릭의대부속 강남성모병원을 방문한 기관지천식 환자 107명을 대상으로 하였다. 환자들은 ATS 천식 기준에<sup>1</sup> 만족하였으며, 최소한 내원 2개월 이내 급성 발작이나 악화 병력이 없었다. 평균 연령은 39±19세이었고 여자가 45명 남자가 62명이었다.

### 2. 중증도 분류

기관지천식 중증도의 분류는 1997년 NIH에서 제시

한 방법을 기준으로' 하여 4단계 즉 경증 간헐성, 경증 지속성, 중등도 지속성, 중증 지속성으로 분류하였다. 주관적 증상에 의한 중증도는 천식 증상의 빈도나 야간천식 증세의 빈도를 기준으로 천식증세가 주 2회 미만으로 나타나거나 야간천식 증세가 월 2회 이하인 경우를 경증 간헐성, 천식증세가 주 2회 이상이거나 야간천식 증세가 월 3회 이상인 경우를 경증 지속성, 천식 증상이 거의 매일 있거나 야간천식 증상이 주 1회 미만인 경우를 중등도 지속성, 계속 증세가 있어 일상생활에 제한을 받으며 잦은 악화가 있거나 야간천식 증상이 주 1회 이상인 경우를 중증 지속성 천식으로 구분하였다. 증상의 빈도와 야간천식 증세의 빈도의 단계가 일치하지 않는 경우에는 심한 지표를 기준으로 단계를 적용하였다. 폐기능 검사에 의한 중증도는 FEV<sub>1</sub> %나 PEFR%가 80% 이상인 경우를 경증, 60-80%인 경우를 중등도, 60% 미만인 경우를 중증으로 구분하였다. FEV<sub>1</sub> %와 PEFR%의 중증도가 일치하지 않은 경우에는 FEV<sub>1</sub> %를 기준으로 단계를 나누었다.

### 3. 폐기능 검사

FEV<sub>1</sub>의 측정은 Sensor Medics Vmax 22 spirometer를 이용하여 3회 측정하여 가장 높은 값으로 표시하였다. FEV<sub>1</sub> 측정 직후 PEFR을 Wright peak expiratory flow meter로 측정하였다. FEV<sub>1</sub>과 PEFR의 측정치는 예측 정상치의 퍼센트 값으로 표시하였으며 모든 검사는 숙련된 전문 기사에 의해 이루어졌다.

### 4. 통계처리

SPSS 통계프로그램을 이용하였으며, 양군간의 비교는 *t* test를 시행하였고, PEFR%와 FEV<sub>1</sub> %의 상관관계는 Spearman의 상관계수를 측정하였다. *p*값이 0.05 미만인 경우를 통계적 유의성이 있는 것으로 하였다.

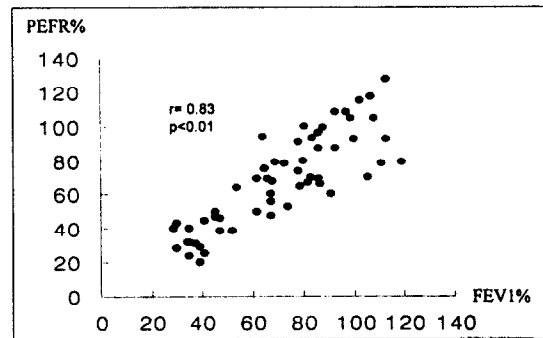


Fig. 1. Percent predicted FEV<sub>1</sub> plotted against percent predicted peak expiratory flow rate.

## 결 과

### 1. FEV<sub>1</sub> %와 PEFR%의 관계

FEV<sub>1</sub> %와 PEFR% 값은 상관계수가 0.83이면서 통계적으로 유의한 상관관계를 보였고(Fig. 1), 두 값의 차이는  $4.1 \pm 14.8\%$ 이었다. 표 1은 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도와 PEFR%에 의한 중증도를 비교한 것인데 FEV<sub>1</sub> %가 80% 이상으로 경증인군 63명 중 14명은 PEFR%가 60-80%로 중등도군에 속하였다. FEV<sub>1</sub> %가 60-80%로 중등도군은 29명이었는데 이중 5명은 PEFR%가 60% 미만으로 중증군에, 3명은 80% 이상으로 경증군으로 분류되었다. FEV<sub>1</sub> %가 60% 이하인 중증군 15명중 PEFR%도 60% 이하인 경우가 12명 이었고 3명은 60-80%이었다. 전체적으로 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도와 PEFR%에 의한 중증도가 일치하지 않는 경우가 23.4%이었으며, 이중 76%의 경우 PEFR%에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 심하였다.

### 2. 증상에 의한 중증도와 폐기능에 의한 중증도의 관계

폐기능 검사 즉 FEV<sub>1</sub> %에 따라 중증도를 구분하였을 때 경증 48명, 중등도 38명, 중증 20명 이었다.

**Table 1.** Difference in the classification of asthma severity based on FEV<sub>1</sub> % and PEFR%(n)

	PEFR %		
	<60%	60%-80%	>80%
FEV <sub>1</sub> %			
<60%	12	3	0
60-80%	5	21	3
>80	0	14	49

이들 군을 증상에 의한 중증도로 구분해 보았을 때 FEV<sub>1</sub> %에 의한 경증군 48명 중 35명은 증상에 의한 중증도에서도 경증을 보여 일치하였지만, 11명은 증상에 의한 중증도로는 중등도군에, 3명은 중증군으로 분류되어 차이를 보였다. FEV<sub>1</sub> %에 의한 중등도군도 38명 중 단지 16명만 증상에 의한 중증도와 일치하였고 7명은 이보다 덜 심한 경증군, 15명은 이보다 심한 중증군으로 구분되었다. FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증군 20명도 마찬가지로 10명만 증상에 의한 중증도와 일치를 보였고 나머지 10명은 일치하지 않았다. 전체적으로 보았을 때 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도와 증상에 의한 중증도가 일치하지 않은 경우가 42.9%이었고 이중 63%가 증상에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 심하게 나타났다(Table 2).

### 3. 각 지표들간의 중증도 결정에 관여하는 요인

연령, 질환의 이환기간, 기도폐쇄, 기도과민반응 정도 등의 요인이 FEV<sub>1</sub> %, PEFR %, 증상에 의한 중증도 결정에 영향을 끼치는 지 알아보았다. 먼저 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도와 PEFR %에 의한 중증도를 비교하여, PEFR %에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도와 같은 경우(FEV<sub>1</sub> % = PEFR %), PEFR %에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 심하게 나타난 경우(FEV<sub>1</sub> % > PEFR %), PEFR %에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 경하게 나타난 경우(FEV<sub>1</sub> % < PEFR %), 3군으로 나누어 비

**Table 2.** Difference in the classification of asthma severity based on FEV<sub>1</sub> % and symptom(n)

	symptom		
	mild	moderate	severe
FEV <sub>1</sub> %			
<60%	2	8	10
60-80%	7	16	15
>80	35	11	3

교해 보았다. 연령은 각각의 군에서 42.3 ± 12.7세, 54.2 ± 22.6세, 34.2 ± 22.6세로 PEFR %에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 심하게 나타난 군(FEV<sub>1</sub> % > PEFR %)이 PEFR %에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 경하게 나타난 군(FEV<sub>1</sub> % < PEFR %) 보다 나이가 유의하게 많았다(p < 0.05). 기관지천식의 이환 기간은 각각의 군에서 121.9 ± 44.7개월, 53.5 ± 35.5개월, 160.0 ± 95.5개월로 PEFR %에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 심하게 나타난 군(FEV<sub>1</sub> % > PEFR %)이 PEFR %에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 경하게 나타난 군(FEV<sub>1</sub> % < PEFR %) 보다 유의하게 짧았다(p < 0.05) (Fig. 2). 기도폐쇄 정도를 나타내는 FEV<sub>1</sub> %나 기도과민반응 정도를 나타내는 메타콜린에 대한 PC20에 따른 차이는 없었다.

FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도와 증상에 의한 중증도를 비교하여 같은 방법으로 증상에 의한 중증도와 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도가 일치하는 군(symptom = FEV<sub>1</sub> %), 증상에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 심한 군(symptom < FEV<sub>1</sub> %), 증상에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 경한 군(symptom > FEV<sub>1</sub> %)으로 나누어 위의 요인들을 분석해 보았을 때 연령, 이환 기간은 각 군간에 유의한 차이가 없었으나 PC<sub>20</sub>은 유의한 차이를 보였다. 즉 증상에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 경한 군이 그 반대인 증상에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도보다 심한 군에 비해 PC<sub>20</sub> 값이 유의하게

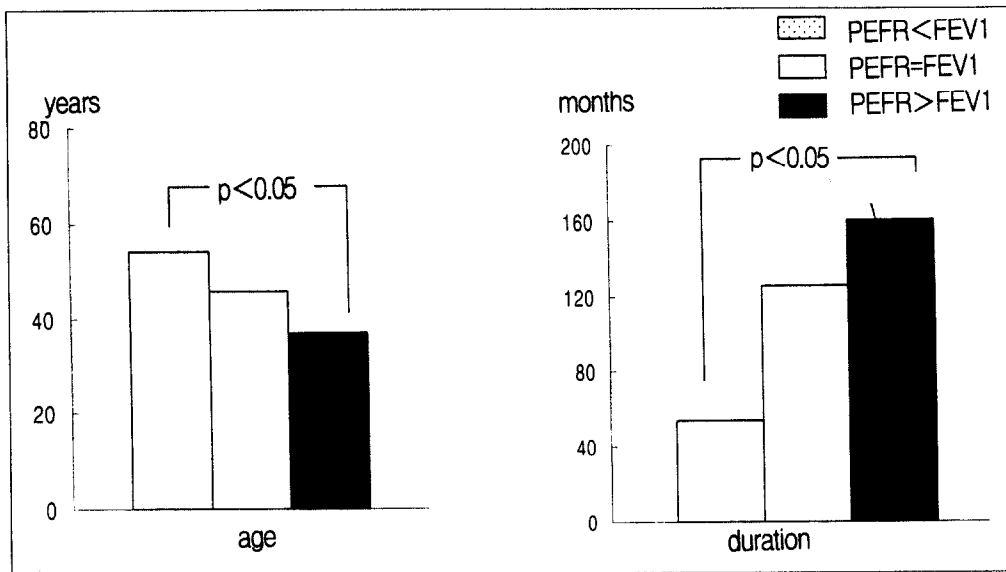


Fig. 2. Comparison of age and duration for bronchial asthma as difference between PEFR% severity and FEV<sub>1</sub>% severity.

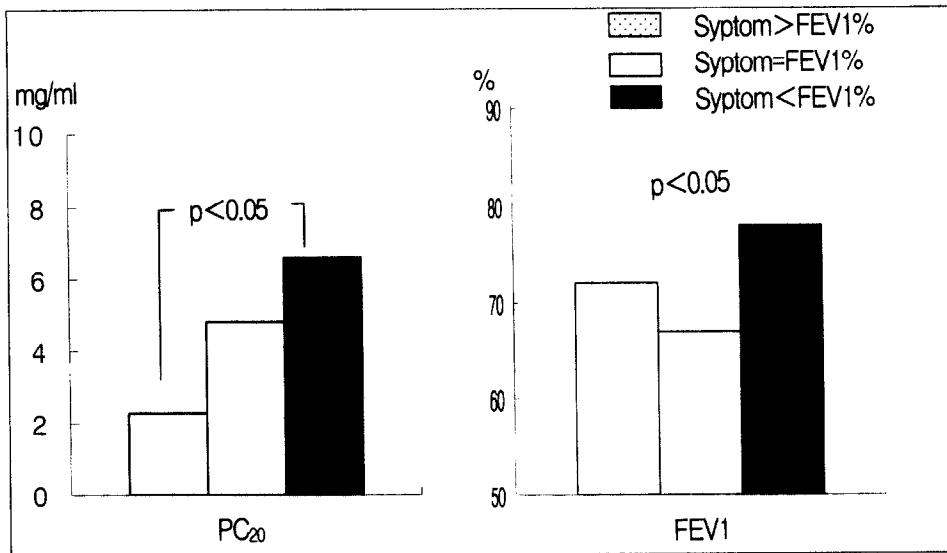


Fig. 3. Comparison of PC<sub>20</sub> to methacholine and baseline FEV<sub>1</sub>% as difference between symptom severity and FEV<sub>1</sub>% severity.

낮았다(각각  $2.6 \pm 2.8$ mg/ml,  $6.6 \pm 6.5$ mg/ml,  $p < 0.05$ ). baseline FEV<sub>1</sub>%는 각 군간에 유의한 차이는 보이지 않았지만 증상에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub>%

에 의한 중증도보다 경한 군이 증상에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub>%에 의한 중증도보다 심한 군에 비해 높은 경향을 보였다( $p > 0.05$ ) (Fig. 3).

## 고 찰

기관지천식 치료의 목표는 증상의 해소, 급성 발작의 예방, 운동을 포함한 정상활동 유지, 정상 폐기능 유지, 비가역적 기도폐쇄 예방, 약제 부작용의 최소화 등이다. 이러한 목표를 이루기 위해서는 적절한 약물 치료가 중요하다. 최근 기관지천식의 약물 치료는 증상, 폐기능 검사를 기초로 기관지 천식을 몇 가지 중증도로 나누어 단계적 치료를 할 것이 추천되고 있다. 그러나 실제 중증도를 나누는 각 지표들의 정도가 서로 다른 단계로 나타나는 경우가 많기 때문에 치료 단계 선택이 애매한 경우가 많다. 본 연구에서는 FEV<sub>1</sub> %를 기준으로 한 중증도와 PEFR %를 기준으로 한 중증도가 일치하지 않는 경우가 23.4%이었고, 이중 FEV<sub>1</sub> %에 의한 기준으로는 경증군이면서 PEFR %에 의한 중증도에서 중증도군으로 분류된 경우가 가장 많았다. 여기에는 환자의 연령, 이환기간 등의 요인이 관련됨을 관찰하였다. 또 FEV<sub>1</sub> %와 증상에 의한 중증도가 다른 경우가 42.9%이었으며, 이중 63.0%가 증상에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %를 기준으로 한 중증도에 비해 심하게 분류되었다. 여기에는 기도과민반응 정도가 관련된 요인으로 관찰되었다.

손쉽게 들고 다닐 수 있는 도구를 이용한 PEFR의 측정은 1959년 Wright와 Mckerrow가 처음 제안하였다<sup>4</sup>. 이후 PEFR 측정치가 만성폐쇄성폐질환 환자에서 FEV<sub>1</sub>과 유의한 상관관계가 있음이 알려져 널리 사용되었다<sup>5,6</sup>. 이후 기관지 천식 환자에서 PEFR을 연속적으로 측정하여 천식의 경과 판단 및 치료 반응 판단에 유용하게 쓰여 왔다<sup>7,8</sup>. 최근 환자 스스로 손쉽게 측정할 수 있는 PEFR은 FEV<sub>1</sub>과 더불어 천식을 비롯한 폐쇄성폐질환 환자의 기도폐쇄 정도를 평가하는데 널리 이용되고 있다. 그러나 기관지 천식 환자에서 PEFR과 FEV<sub>1</sub>의 일치성에 대해서는 아직 논란이 있다. Meltzer 등<sup>9</sup>은 안정된 천식 환자에서 PEFR%와 FEV<sub>1</sub> %가 상관계수가 0.8 이상으로 좋은 상관관계를 보이기는 하나, 이들 중 1/3은 두 측정치의 차가 20% 이상이라고 하였다. 비슷한 보고로

Nowak 등<sup>10</sup>은 응급실에 내원한 천식 환자에서도 PEFR%와 FEV<sub>1</sub> %가 차이가 있다고 하였다. 본 연구에서도 두 측정치의 상관계수가 0.83이고, 차가 약 4%로 두 값에 큰 차이는 보이지 않았으나, FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도와 PEFR %에 의한 중증도가 일치하지 않는 경우가 23.4%나 되었다.<sup>7</sup> 두 측정치는 몇 가지 면에서 차이점을 갖고 있다. 첫째 기도폐쇄를 나타내는 부위가 다르다는 것이다. 즉 FEV<sub>1</sub>는 대기도 및 소기도 기도폐쇄 정도를 종합적으로 나타내고 PEFR은 대기도 기도폐쇄 정도를 반영하는 지표이다<sup>11</sup>. 따라서 기도폐쇄가 일어나는 부위에 따라 두 측정치에 차이가 나타날 수 있다. 둘째 측정 시 기술적이 면에 차이가 있어서 환자의 협조 정도나 기술에 따라 변할 수가 있다. 두 측정치를 비교해 볼 때 FEV<sub>1</sub>이 PEFR 보다는 환자내 변화(intrasubject variability)가 적다<sup>12,13</sup>. 본 연구에서는 두 측정치에 의한 중증도 차이에 관여하는 요인으로 환자의 연령과 기관지 천식의 이환 기간이 관여함이 관찰되었다. 즉 나이가 많을수록, 이환 기간이 짧을수록 PEFR %에 의한 중증도가 심하게 나타났다. 이는 나이가 많은 환자나 이환 기간이 짧은 환자들이 PEFR을 제대로 측정하지 못했을 가능성이 많다. 따라서 기관지 천식 환자에게 PEFR 측정을 교육시킬 때에는 특히 고령 환자나 처음 진단 받는 환자에서 각별한 주의를 기울여야 하겠다.

호흡곤란은 천식의 주 증상이며 의사들은 기도폐쇄 정도를 평가하기 위해 자주 환자들에게 문진을 한다. 그러나 같은 정도의 기도폐쇄에 대해서 호흡곤란을 호소하는 환자도 있고 그렇지 않고 호흡곤란을 느끼지 못하는 환자도 있다. 또한 표현하는 정도나 표현 방법도 다양하게 나타난다. 본 연구에서는 폐기능에 의한 중증도와 증상에 의한 중증도가 서로 일치하지 않은 경우가 42.9%이었으며 이중 63%는 증상에 의한 중증도가 더 심하게 나타났다. 이전 연구에서도 실제 기도폐쇄의 정도와 증상의 정도가 서로 연관성이 없다는 보고가 많이 있어 왔다<sup>14-16</sup>. 호흡곤란 인지에 영향을 미치는 요인으로 나이<sup>17</sup>, 성별<sup>18</sup>, 기분(mood)<sup>19</sup>, 기도과민반응 정도<sup>18,20,21</sup>, 기도폐쇄정도<sup>23</sup> 등이 관여할

것으로 생각되고 있으나 아직 확실히 밝혀진 바는 없다. 본 연구에서는 증상을 기준으로 한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %를 기준으로 한 중증도에 비해 심하게 나타난 환자군은 증상에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도에 비해 약하게 나타난 환자군에 비해 기도과민반응이 심하지 않았고 FEV<sub>1</sub> %도 높은 경향을 보였다. 반면 연령, 성별, 질환의 이환기간 등은 증상에 의한 중증도와 폐기능에 의한 중증도가 차이를 보이는데 연관이 없었다. Burdon 등<sup>20</sup>이나 Brand 등<sup>18</sup>도 기도과민반응이 심한 환자에서 증상의 인지도 떨어져 있다고 보고한바 있다. 이는 기도과민반응이 심한 환자는 자주 증상이 나타나기 때문에 적응이 되어 증상의 인지도가 떨어질 가능성으로 설명할 수 있을 것이다. 그러나 이와는 달리 기도과민반응 정도와 증상 인지도는 관계가 없다는 보고도<sup>21,22</sup> 있어 이에 대해서는 좀 더 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다. 호흡곤란의 인지는 기도저항 변화와 연관이 깊은데, 기도폐쇄에 따른 기도저항의 변화는 기도 내경이 좁아수록 기도저항 변화가 심하다. 따라서 이론적으로는 FEV<sub>1</sub> %가 작을수록 증상 인지도가 높아야 하나 본 연구에서는 반대 결과를 보였다. 또한 Bijl-Hofland 등<sup>23</sup>도 본 연구에서와 마찬가지로 FEV<sub>1</sub>이 적은 천식 환자가 오히려 호흡곤란 인지도가 감소되어 있음을 관찰하였다. 이러한 현상은 기도 내경이 좁은 환자가 오랫동안 증가된 기도 저항에 적응되어 호흡곤란 인지도가 떨어졌을 가능성을 시사한다. 또는 반대로 호흡곤란 인지도가 떨어진 환자는 악화 시 이에 따른 적당한 치료를 제대로 받지 못하기 때문에 결과적으로 기도과민반응 정도나 기도폐쇄 정도의 악화를 가져왔을 가능성도 있을 것이다. 이외 환자의 연령, 성별 등이 요인으로 작용한다 하여 고령보다는 젊은 환자가<sup>17</sup>, 남자보다는 여자<sup>18</sup>가 증상 인지도가 높다는 보고도 있지만 본 연구에서는 연령이나 성별에 따른 차이는 발견하지 못했다.

결론적으로 기관지 천식 중증도를 결정하는데 사용되는 각 지표들이 일치하지 않고 서로 다른 중증도로 나타나는 경우가 많으며, 이러한 차이에는 환자의 연

령, 이환기간, PC<sub>20</sub>, FEV<sub>1</sub> % 등의 요인이 관여함을 알 수 있다. 따라서 기관지천식 환자의 중증도를 결정할 때에는 어느 한 지표에 의존하지 말고 연령, 이환기간, 기도과민반응정도, 기도폐쇄정도 등의 요인을 고려해서 여러 지표들을 종합적으로 분석하는 것이 필요하다. 이렇게 함으로써 기관지 천식의 정확한 평가 및 이에 따른 적절한 치료 단계를 시행할 수 있을 것이다.

## 요 약

### 연구배경 :

기관지천식의 치료는 증상(천식 증세의 빈도, 야간천식 증상의 빈도), FEV<sub>1</sub> %, PEFR %의 일중변동률을 기준으로 중증도를 4단계로 나누어 단계별 치료를 하는 것이 중요하다. 실제 중증도를 결정하는 지표들간에 단계가 일치하지 않는 경우가 많아 치료 단계를 결정하기 어려울 때가 많다. 본 연구에서는 지표들이 얼마나 일치하는 지 분석하고, 차이가 있는 경우 이에 관여하는 요인을 알아보고자 하였다.

### 방 법 :

NIH의 기관지천식 지침서를 기준으로 환자의 주관적인 증세를 기준으로 한 중증도와 폐기능(FEV<sub>1</sub> %) 검사에 의한 중증도가 얼마나 일치하는 지, 또 PEFR %와 FEV<sub>1</sub> %에 의한 중증도가 얼마나 일치하는 지 알아보고, 각 지표들간에 단계의 차이를 보이는 경우에 이에 환자의 연령, 기관지천식의 이환기간, PC<sub>20</sub>, FEV<sub>1</sub> % 등의 요인이 관여하는 지 분석하였다.

### 결 과 :

FEV<sub>1</sub> %를 기준으로 한 중증도와 PEFR %를 기준으로 한 중증도가 일치하지 않는 경우가 23.4 %이었고, 이중 FEV<sub>1</sub> %에 의한 기준으로는 경증군이면서 PEFR %에 의한 중증도에서 중증도군으로 분류된 경우가 가장 많았다. 이러한 환자군은 그 반대인 환자, 즉 PEFR %를 기준으로 한 중증도보다 FEV<sub>1</sub> %를 기준으로 한 중증도가 심한 환자에 비해 환자의 연령이 많았고, 이환기간은 짧았다. 또 FEV<sub>1</sub> %와 증상

에 의한 중증도가 다른 경우가 42.9%이었으며, 이중 63.0%가 증상에 의한 중증도가 FEV<sub>1</sub> %를 기준으로 한 중증도에 비해 심하게 분류되었다. 폐기능을 기준으로 한 중증도가 증상에 의한 중증도보다 심한 환자군은 기도과민반응 정도가 심하였으며 기도폐쇄 정도도 심한 경향을 보였다.

#### 결 론 :

기관지천식 환자의 중증도를 결정할 때에는 어느 한 지표에 의존하지 말고 연령, 이환기간, 기도과민반응 정도, 기도폐쇄정도 등의 요인을 고려해서 여러 지표들을 종합적으로 분석하는 것이 필요하다.

### 참 고 문 헌

- 1 National Heart, Lung and Blood Institute, NIH : Expert panel report II : Guideline for the diagnosis and management of asthma 1997
- 2 대한 천식 및 알레르기학회 : 한국의 기관지천식 치료 지침서 1998;18:339-90
- 3 American Thoracic Society Standards for the diagnosis and care of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and asthma. Am Rev Respir Dis 1987;136:225
- 4 Wright BM, McKerrow CB. Maximum forced expiratory flow rate as a measure of ventilatory capacity. Br Med J 1959;2:1041-7
- 5 Hay SP, Chapman TT, Hughes DTD. Pulmonary monitor for assessment of airways obstruction. Lancet 1976;2:1225-6
- 6 Kelly CA, Gibson GJ. Relation between FEV<sub>1</sub> and peak expiratory flow in patients with chronic airflow obstruction. Thorax 1988;43:335-6
- 7 Turner-Warwick M. On observing patterns of airflow obstruction in chronic asthma. Br J Dis Chest 1977;71:73-86
- 8 Clark T, Hetzel M. Diurnal variation of asthma Br J Dis Chest 1977;71:87-92.
- 9 Meltzer AA, Smolensky MH, D'Alonzo GE, Harrist RB, Scott PH. An assessment of peak expiratory flow as a surrogate measurement of FEV<sub>1</sub> in stable asthmatic children. Chest 1989; 96:2329-33.
- 10 Nowak RM, Pensler MI, Sarkar DD, Anderson JA, Kvale PA, Ortiz AE. Comparison of peak expiratory flow and FEV<sub>1</sub> admission criteria for acute bronchial asthma. Ann Emerg Med 1982; 11:64-9.
- 11 Pride NB. The asseement of airflow obstruction. Brit J Dis Chest 1972;65:135-69.
- 12 McCarthy DS, Craig DB, Cherniack RM. Intraindividual variability inmaximaal expiratory flow-volume and closing volume in asymptomatic subjects. Am Rev Respir Dis 1975;112:407-11.
- 13 Nickerson BG, Lemen RJ, Gerdes CB, Wegmann MJ, Robertson G. Within-subject variability and percent change for significance of spirometry in normal subjects and in patients with cystic fibrosis. Am Rev Respir Dis 1980;122:859-66.
- 14 McFadden EF Jr, Kiser R, DeGroot WJ. Acute bronchial asthma : relationships between clinical and physiologic manifestations. N Eng J Med 1973;288:221-5.
- 15 Apter AJ, ZuWallack RL, Clive J. Common measures of asthma severity lack association for describing its clinical course. J Allergy Clin Immunol 1994;94:732-7.
- 16 Peiffer C, Marsac J, Lockhart A. Chronobiological study of the relationship between dyspoea and airway obstruction in symptomatic asthmatic patients. Clin Sci 1989;77:237-44.
- 17 Connolly MJ, Crowley JJ, Charan NB, et al. Reduced subjective awareness of bronchoconstriction provoked by methacholine in elderly asthmatic and normal subjects as measured on a simple



- awareness scale. *Thorax* 1992;47:410-3.
- 18 Brand PLP, Rijcken B, Schouren JP, et al. Perception of airway obstruction in a random population sample. Relationship to airway hyperresponsiveness in the absence of respiratory symptoms. *Am Rev Respir Dis* 1992;146:396-401.
- 19 Apter AJ, Affleck G, Reisine ST, Tennen HA, Barrows E, Wells M, Willard A, ZuWallack RL. Perception of airway obstruction in asthma : Sequential daily analyses of symptoms, peak expiratory flow rate, and mood. *J Allergy Clin Immunol* 1997;99:605-12.
- 20 Burdon JGW, Juniper EF, Killian KT, et al. The perception of breathlessness in asthma. *Am Rev Respir Dis* 1982;126:825-8.
- 21 Killian KJ, Summers E, Warson RM, et al. Factors contributing to dyspnoea during bronchoconstriction and exercise in asthmatic subjects. *Eur Respir J* 1993;6:1004-10.
- 22 Turcotte H, Corbeil F, Bouler LP. Perception of breathlessness during bronchoconstriction induced by antigen, exercise and histamine challenges. *Thorax* 1990;45:914-8.
- 23 Bijl-Hofland ID, Cloosterman SGM, Folgering HTM, Akkermans RP, van Schayck CP. Relation of the perception of airway obstruction to the severity of asthma. *Thorax* 1999;54:15-9.
-