

## 한국어판 만성폐쇄성폐질환 평가테스트(CAT)와 호흡곤란-12 설문의 타당도와 신뢰도 평가

울산대학교 의과대학 서울아산병원 <sup>1</sup>내과학교실, <sup>2</sup>호흡기내과학교실, <sup>3</sup>천식센터, <sup>4</sup>만성기도폐쇄성질환 임상연구센터  
이서현<sup>1</sup>, 이재승<sup>2</sup>, 송진우<sup>2,3</sup>, 최창민<sup>2</sup>, 심태선<sup>2</sup>, 김태범<sup>3</sup>, 조유숙<sup>3</sup>, 문희범<sup>3</sup>, 이상도<sup>2,3,4</sup>, 오연목<sup>2,3,4</sup>

### Validation of the Korean Version of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Assessment Test (CAT) and Dyspnea-12 Questionnaire

Seohyun Lee, M.D.<sup>1</sup>, Jae Seung Lee, M.D.<sup>2</sup>, Jin Woo Song, M.D.<sup>2,3</sup>, Chang-Min Choi, M.D.<sup>2</sup>, Tae Sun Shim, M.D.<sup>2</sup>, Tae Bum Kim, M.D.<sup>3</sup>, You Sook Cho, M.D.<sup>3</sup>, Hee-Bom Moon, M.D.<sup>3</sup>, Sang-Do Lee, M.D.<sup>2,3,4</sup>, Yeon-Mok Oh, M.D.<sup>2,3,4</sup>

Departments of <sup>1</sup>Internal Medicine, <sup>2</sup>Pulmonary and Critical Care Medicine, <sup>3</sup>Asthma Center, <sup>4</sup>Clinical Research Center for Chronic Obstructive Airway Diseases, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

**Background:** The object of this study was to assess the validity and reliability of the Korean versions of chronic obstructive pulmonary disease assessment test (CAT) and Dyspnea-12 Questionnaire for patients with chronic pulmonary obstructive disease (COPD).

**Methods:** For the 127 COPD patients, we obtained the Korean versions of the 3 questionnaires being tested: St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), CAT, and Dyspnea-12 with spirometric measurements. To assess the validity of CAT and Dyspnea-12, their correlation with SGRQ was evaluated. To assess the reliability of CAT and Dyspnea-12, Cronbach's alpha coefficient was evaluated.

**Results:** The mean age of patient participants was 68.6±7.5 years; 97.6% were male. The SGRQ score was correlated with the scores of the Korean version of CAT ( $r=0.71$ ,  $p<0.0001$ ) and Dyspnea-12 ( $r=0.73$ ,  $p<0.0001$ ). The Cronbach's alpha coefficient for the CAT and Dyspnea-12 were 0.77 and 0.78, respectively.

**Conclusion:** The Korean versions of CAT and Dyspnea-12 were shown to be valid and reliable for the Korean COPD patients.

**Key Words:** Pulmonary Disease, Chronic Obstructive; Validation Studies; Questionnaires; CAT; Dyspnea-12

## 서론

만성폐쇄성폐질환(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)은 국내 유병률이 17.2%로 아주 높다<sup>1</sup>. 또한, COPD는 사망률이 인구 십만 명당 14.5명으로 국내 10대 사망원인에 해당하는 주요 질환이다<sup>2</sup>.

이렇게 유병률과 사망률이 높은 COPD 환자를 평가하고 모니터 하는데 전통적으로 폐기능검사를 주로 사용하였다. 하지만, COPD는 폐기능검사만으로 평가하는 것보다는 증상이나 삶의 질, 운동능력, 악화 등 여러 가지 측면에서 평가하는 것이 예후를 예측하는 데 더 중요하다는 것이 보고 되었다<sup>3</sup>. 따라서 최근에는 COPD를 평가하는

Address for correspondence: Yeon-Mok Oh, M.D.

Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Asthma Center, and Clinical Research Center for Chronic Obstructive Airway Diseases, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, 86, Asanbyeongwon-gil, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea  
Phone: 82-2-3010-3136, Fax: 82-2-3010-6968  
E-mail: ymoh55@amc.seoul.kr

Co-correspondence: Sang-Do Lee, M.D.

Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Asthma Center, and Clinical Research Center for Chronic Obstructive Airway Diseases, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, 86, Asanbyeongwon-gil, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea  
Phone: 82-2-3010-3140, Fax: 82-2-3010-6968  
E-mail: sdlee@amc.seoul.kr

Received: Jun, 9, 2010

Accepted: Aug, 3, 2010

데 폐기능검사만이 아니라 호흡곤란 지수, 삶의 질, 운동 능력을 측정하는 6분 도보거리, 악화 빈도 등이 COPD 환자를 진료하는 데 사용하고 있다.

이 중 COPD 환자의 삶의 질을 평가하는 도구로 여러 가지 방법이 개발되어 그 유용성이 잘 연구되었다<sup>4</sup>. 하지만, 이 삶의 질 평가 도구들은 대부분 아주 복잡하고 시간이 소요되어 실제 환자를 진료할 때 사용하는데 크게 제약이 있다.

이에 만성폐쇄성폐질환 평가테스트(COPD assessment test, CAT)라고 하는 COPD 환자의 삶의 질을 평가하는 간단한 도구가 외국에서 개발되었고 평가 과정을 거쳐서 공개되었다<sup>5</sup>. 이는 COPD 삶의 질 평가 도구로 흔히 사용하고 있는 세인트조지 호흡기 설문(Saint George's Respiratory Questionnaire, SGRQ)을 축약하여 만든 것으로 최근 CAT 한국어판이 언어학적 평가(linguistic validation) 과정을 거쳐 공개되었다.

한편, 호흡곤란 지수로 흔히 사용하는 MMRC 호흡곤란 점수(Modified Medical Research Council dyspnea score)는 0, 1, 2, 3, 4의 다섯 범주로 평가하는 범주형 지수이다<sup>6</sup>. 따라서, MMRC 호흡곤란 점수를 사용하여 호흡곤란 정도를 정량적으로 평가하기에는 제약이 있다. 한편, 호흡곤란 정도를 평가하는 도구로는 호흡곤란-12 (Dyspnea-12)가 있는데 12개 문항으로 구성되어 있고 각 문항마다 네 가지 중증도 범주로 나누어져 있다<sup>7</sup>. 따라서, 호흡곤란-12의 중증도를 0~3점으로 분류하여 합계 0~36점까지 평가할 수 있으며 이를 통해서 정량적 평가가 가능할 것으로 보인다. 하지만, 호흡곤란-12에 대해서 국내 COPD 환자를 대상으로 타당도와 신뢰도를 평가한 것이 없기에 COPD 환자에 활용할 수 있을지 평가하는 과정이 필요하겠다.

이에 본 연구는 CAT 한국어판과 호흡곤란-12 한국어판에 대해서 타당도와 신뢰도를 평가하는 것을 목적으로 구상하게 되었다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

#### 1) 입적 기준

2010년 3월부터 5월까지 3차 의료기관인 서울아산병원 호흡기 내과 외래에 방문한 COPD 환자들을 대상으로 하였다. COPD의 정의는 호흡기 전문의의 판단에 의거하였으며 다음 기준을 모두 만족한 경우로 하였다.

- (1) 흡연 10갑년 이상

- (2) 살부타몰(salbutamol) 흡입 후 FEV<sub>1</sub>/FVC < 0.7 또는 3개월 이상 기관지확장제(tiotropium 또는/그리고 salmeterol) 또는/그리고 formoterol) 치료 후 FEV<sub>1</sub>/FVC < 0.7

- (3) 단순 흉부 X-선상 결핵성 폐실질 파괴(tuberculous destroyed lung) 없고 또한 기관지확장증 없음.

#### 2) 제외 기준

- (1) 삶의 질에 크게 영향을 줄 것으로 생각하는 질환이 동반된 경우 제외하였다.

- 심부전
- 악성 종양(단, 5년간 재발이 없었으면 입적 가능)
- 6개월 이내의 심근경색
- 중증 간질환
- 중증 정신 질환 환자
- 입원 환자(단, COPD 악화로 입원한 경우 입적함)

- (2) 설문지를 작성하기 힘든 환자 및 자발적 동의를 하지 않은 경우 제외하였다.

### 2. 연구 방법

전향적 단면 연구로서 환자가 외래에 방문하였을 때 동의서를 취득한 후 SGRQ 한국어판, CAT 한국어판, 호흡곤란-12 한국어판에 대해서 한 명의 연구간호사가 일관되게 정보를 얻었다. 그리고, 추가로 폐활량측정법을 시행하였다.

#### 1) 설문

- (1) 한국어판 SGRQ: SGRQ는 50개 항목으로 구성되어 있고 증상영역, 활동영역, 영향영역의 세 가지 영역으로 나누어져 있어 각 영역별 점수와 총 점수를 각각 계산하였다. SGRQ는 0에서 100점까지의 점수를 가지며 0에 가까울수록 건강관련 삶의 질이 가장 좋음을 나타내고 100점에 가까울수록 삶의 질은 떨어진다고<sup>8</sup>. 한국어판 SGRQ의 타당도와 신뢰도 검정이 완료되었고 이를 본 연구에서 사용하였다<sup>9</sup>.

- (2) CAT 한국어판 설문: CAT 설문은 8개의 항목으로 구성되어 있으며 각 항목은 0점에서 5점까지 점수로 평가하여 총점 0~40까지 점수를 갖게 되며 0은 삶의 질이 가장 좋음을 나타내고 점수가 높을수록 삶의 질이 떨어짐을 나타낸다<sup>5</sup>.

CAT 한국어판은 전문번역기관인 MAPI Institute (Lyon, France)에서 시행하여 공개한 것을 사용하였다.

- (3) 호흡곤란-12 한국어판 설문: 호흡곤란-12는 12개의 항목으로 구성되며 증상에 대해 전혀 아니다/약하다/중간 정도/심하다로 구분하였고 각각 0점에서 3점으로 표시되

는 설문지를 작성하게 된다<sup>7</sup>. 호흡곤란-12 설문지의 원저자로부터 허락을 얻은 후 영문 원본을 국문으로 번역을 시행하였고 이 국문 번역본을 사용하여 3명의 COPD 환자에게 잘 이해하는지 확인하여 이해하기 쉽게 다듬었다. 이어 영어로 역번역(back translation)을 시행한 다음 영어 원본과 비교하여 원저자와 함께 뜻이 일치하는지 평가를 완료한 후 사용하였다.

2) 폐활량측정법

폐활량 측정기(Vmax22 또는 2130; Sensor Medics, Yorba Linda, CA, USA)를 사용하여 1초간노력성호기량(forced expiratory volume in 1 second, FEV<sub>1</sub>)과 노력성 폐활량(forced vital capacity, FVC)을 측정하였다. 폐활량 측정법은 미국흉부학회와 유럽호흡기학회에서 권장하는 방법으로 시행하였다. 폐활량측정법 정상예측식은 Choi 등<sup>10</sup>이 보고한 한국인의 정상예측식을 이용하였다.

3) 타당도와 신뢰도 및 통계 분석

타당도를 평가하기 위해서 상관분석을 시행하였고 피어슨 상관분석(Pearson's correlation)을 이용하였다. CAT 한국어판 점수와 호흡곤란-12 한국어판 점수를 각각 SGRQ 점수와 상관분석을 시행하였다. 신뢰도를 평가하기 위해 CAT 한국어판과 호흡곤란-12 한국어판에 대해서 Cronbach's alpha를 구하였다.

SAS for Window version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 통계 분석을 시행하였고 각 자료는 평균

±표준편차로 표기하였다. p<0.05인 경우 통계학적 유의성이 있는 것으로 간주하였다.

4) 기관윤리위원회 심의 및 환자 동의

본 연구는 사전에 서울아산병원 임상연구심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의를 통과하였으며 모든 환자에게 동의를 서면으로 받았다.

결 과

1. 연구 대상의 특성

대상 환자는 총 127명이었고 평균 나이 69세로서 고령자가 다수였으며 대부분 남자였다(Table 1).

폐기능검사 결과 FEV<sub>1</sub> (%predicted)은 평균 54.4%로서 중등증 및 중증 COPD에 해당하는 경우가 많았다(Table 1).

2. CAT 한국어판 또는 호흡곤란-12과 SGRQ 한국어판 과 상관성

피어슨 상관분석 결과 CAT 한국어판은 SGRQ 한국어판과 유의한 상관성을 보였다(Figure 1). 마찬가지로 호흡곤란-12 한국어판 설문 결과도 SGRQ 한국어판과 유의한 상관성을 보였다(Figure 2).

3. CAT 한국어판 또는 호흡곤란-12의 분포 및 내적 일치도

CAT 한국어판 설문은 10점으로 대답한 사람이 가장 많았으며(n=12, 9.4%), 75%의 환자가 total score 20점 미만이었다(Figure 3). 호흡곤란-12 한국어판 설문 점수는 0점

Table 1. Characteristics of patients

Characteristics	Mean±SD
Age, yr	68.6±7.5
Male, n (%)	124 (97.6)
Smoking history, pack yr	41.2±20.0
FEV <sub>1</sub> , L	1.8±1.7
FEV <sub>1</sub> , % predicted	54.4±15.8
FVC, L	3.4±0.8
FVC, % predicted	82.6±18.9
FEV <sub>1</sub> /FVC	0.47±0.11
SGRQ (Total)	37.4±20.5
Symptom	43.8±21.4
Activity	55.5±25.9
Impact	24.7±20.5
CAT	14.1±8.2
Dyspnea-12	6.4±8.8

SD: standard deviation; FEV<sub>1</sub>: forced expiratory volume in 1 second; FVC: forced vital capacity; SGRQ: St. George's Respiratory Questionnaire; CAT: COPD assessment test.

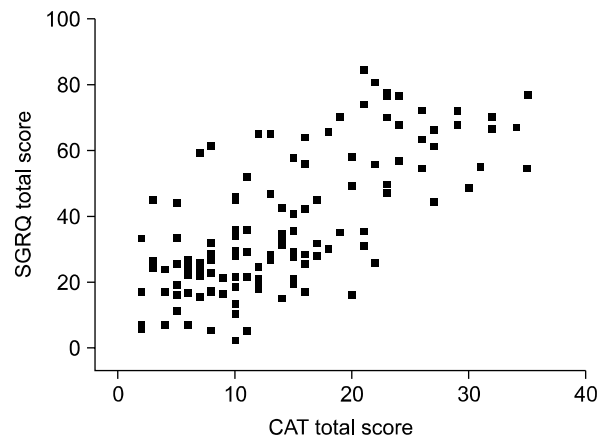
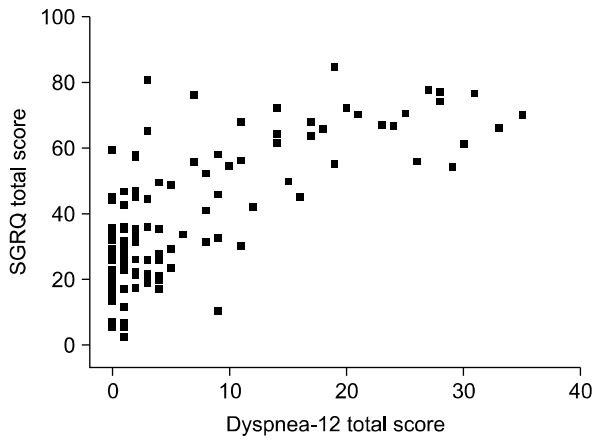
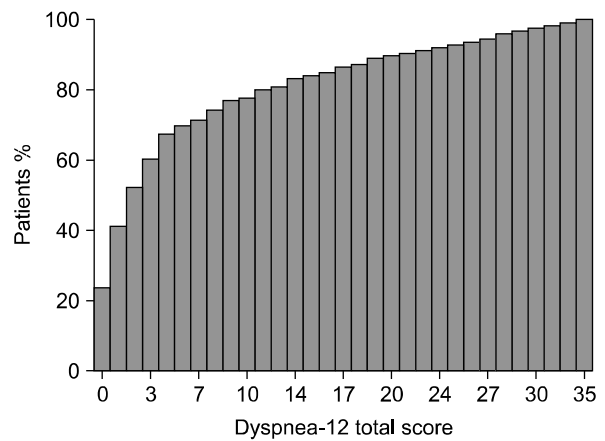


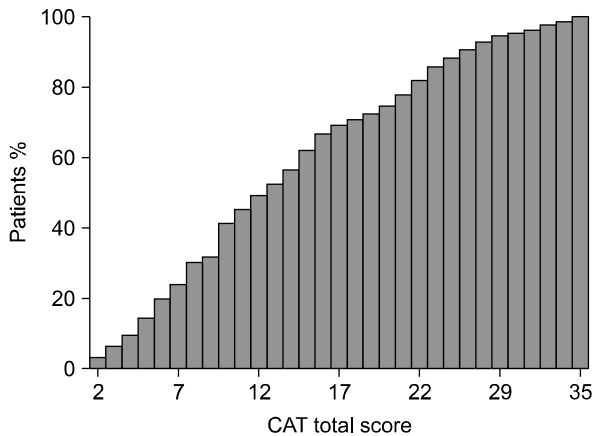
Figure 1. Correlation between COPD assessment test (CAT) score and St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) score (r=0.71, p<0.0001; 127 patients).



**Figure 2.** Correlation between Dyspnea-12 and St. George’s Respiratory Questionnaire (SGRQ) ( $r=0.73$ ,  $p < 0.0001$ ; 127 patients).



**Figure 4.** Cumulative frequency distribution of Dyspnea-12 score in 127 patients.



**Figure 3.** Cumulative frequency distribution of COPD assessment test (CAT) score in 127 patients.

으로 답한 사람이 가장 많았으며( $n=31$ , 24.4%), 점수가 낮은 쪽으로 편중되게 나타났다. 호흡곤란-12의 점수가 0~3점인 환자가 76명으로서 전체 환자의 59.8%에 해당하였다(Figure 4).

신뢰도를 평가하기 위해 구한 CAT 한국어판의 내적 일치도는 Cronbach’s alpha가 0.77이었다. 비슷하게, 호흡곤란-12도 내적 일치도는 Cronbach’s alpha가 0.78이었다.

#### 4. CAT 한국어판 또는 호흡곤란-12과 폐기능검사와 상관성

CAT 한국어판과 호흡곤란-12는 폐기능검사 측정치 중 FVC와 상관성을 보였다. CAT 점수는 FVC와 유의한 상관성을 보이기는 하였으나 상관계수가  $-0.18$ 로 상관성이

**Table 2.** Correlation between the questionnaires and pulmonary function in 127 patients

	CAT	Dyspnea-12	SGRQ total score
FEV <sub>1</sub> , % predicted	$-0.15^*$ (0.08)	$-0.16$ (0.07)	$-0.30$ (0.001)
FVC, % predicted	$-0.18$ (0.03)	$-0.29$ (0.001)	$-0.28$ (0.002)

FEV<sub>1</sub>: forced expiratory volume in 1 second; FVC: forced vital capacity; CAT: COPD assessment test; SGRQ: St. George’s Respiratory Questionnaire.

\*Correlation coefficients with p-values in parentheses.

약했다. 호흡곤란-12 점수도 유사하게 FVC와 통계적으로 유의한 상관성을 보이기는 했으나 상관계수가  $-0.29$ 로 상관성이 약했다(Table 2).

### 고 찰

본 연구 결과 COPD의 삶의 질을 평가하는 한국어판 CAT이 SGRQ와 상관성이 있음을 확인하였고 내적 일치도가 좋음을 확인하였다. 또한, 호흡곤란-12도 SGRQ와 상관성이 있음 확인하였고 내적 일치도가 좋음을 확인하였다. 이로써 한국어판 CAT과 호흡곤란-12의 좋은 수렴타당도와 내적 신뢰도를 확인할 수 있었다.

최근 들어 환자의 삶의 질 및 환자 중심의 진료에 대한 관심이 높아지면서 삶의 질 평가 도구들이 개발되고 있다. 이미 한국어판 SGRQ는 그 타당도와 신뢰도가 입증되어

있으나 문항이 길어 매번 진료 시마다 작성하기 번거로워 임상에서 잘 이용되지 않았다. 본 연구에서 사용된 CAT 한국어판과 호흡곤란-12 한국어판은 간략한 문항으로 구성되어 환자 스스로 작성할 수 있고 소요시간이 1~2분으로 우리나라 임상진료 현장을 반영할 때 간소한 설문이지는 유용성은 더 높을 것이다. 또한 환자가 반복적으로 설문이 용이하므로 환자의 경과 관찰 시 유용할 것으로 기대하며 추적 진료 외에도 추적 임상연구에도 사용이 가능할 것으로 생각한다.

본 연구는 처음으로 한국어판 CAT와 호흡곤란-12의 타당도와 신뢰도를 평가한 연구로서 폐활량측정법에서 얻는 FEV<sub>1</sub>값처럼 CAT 점수를 통하여 COPD 환자의 중증도 평가, 치료 반응성, 예후 예측 등에 앞으로 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

또한 본 연구에서는 한국어판 CAT이나 Dyspnea-12의 타당도를 SGRQ와 폐활량측정법으로 평가하였다. 본 연구 결과 CAT 한국어판과 호흡곤란-12 한국어판은 SGRQ 한국어판과 유의한 상관성을 보였으며 또한 폐활량과도 약하기는 하지만 유의한 상관성을 보였다. COPD 환자에서의 폐활량 측정치와 삶의 질의 약한 상관성은 다른 연구자의 보고와도 일치하였다<sup>11,12</sup>. 타당도 평가방법은 크게 내용타당도(content validity), 기준타당도(criterion-related validity), 구성타당도(construct validity)로 나눌 수 있다. 구성타당도에는 수렴타당도(convergent validity)와 판별타당도(discrimination validity)가 있다. 신뢰도의 평가 방법에는 재조사법(test-retest method), 복수양식법(multiple forms techniques), 반분법(split-half method), Cronbach's alpha법이 있다. 본 연구에서는 한국어판 CAT와 Dyspnea-12의 SGRQ와의 상관성 분석과 Cronbach's alpha법을 이용하여 수렴 타당도와 내적 일관성만을 검증하였지만, 본 연구의 모체라 할 영어판 CAT와 Dyspnea-12에 대한 타당도와 신뢰도 연구에서는 이미 여러 평가 측면에서 연구가 수행되었다. 향후 연구에서는 COPD 환자의 치료 반응이나 예후에 대한 예측타당도(predictive validity) 평가가 중요할 것이다.

본 연구 결과, CAT 한국어판 점수는 비교적 균일하게 분포하였는데 이는 영어 원본 CAT의 분포와 유사한 결과이다<sup>5</sup>. 반면, 호흡곤란-12 한국어판은 점수가 낮은 쪽으로 편중되어 나타났는데, 이것은 호흡곤란을 표현하는데 있어 다양한 단어를 사용하는 원저와 달리 한국어로 표현하였을 때 증상을 다르게 표현하는 데 한계가 있었을 가능성이 있다. 예를 들어, 숨쉬는 것이 많이 불편하지 않다고

생각한 환자가 12문항의 호흡곤란 정도를 묻는 질문이 미세한 차이가 있음에도 불구하고 이를 깊이 생각하지 않고 전혀 불편하지 않다고 모두 표현했을 가능성이 높다. 한국어판 설문을 개발하면서 역번역을 시행하고 원저자와 협의하여 원저의 의도까지 확인하였음에도 불구하고 표현의 다양성에 대해서는 추후 보완이 필요하리라 생각된다. 또한 본 설문들은 환자 스스로가 직접 작성한 것이므로 환자의 이해도 및 능력에 따라 차이가 났을 수 있다. 뿐만 아니라 본 연구에서는 대부분 증상이 잘 조절되고 있는 만성폐쇄성폐질환 환자들이 입적되었기 때문에 최근 급성 악화가 있었던 환자들을 대상으로 설문할 경우 현재와는 다른 결과를 얻게 될 것이다.

이는 CAT 원저에서는 32점을 넘는 사람이 10%를 차지하였으나 본 연구에서는 2.4%에 불과했다는 점과 상통한다. 또한 본 한국어판 호흡기 설문들은 환자의 경과 관찰을 통해 지속적으로 설문지를 작성할 수 있으므로 환자의 증상 악화 시 그 정도를 정량화하고 급성 악화가 호전된 후에 치료결과를 평가하는 데 좋은 지표가 될 것으로 기대할 수 있을 것이다. 이는 본 연구를 통해 호흡기 설문이 호흡곤란 정도를 정량화하는 것뿐만 아니라 일상 활동에 미치는 영향이나 정서에 미치는 정도까지 반영한다는 것을 확인하였기 때문이다.

본 연구 결과, CAT 한국어판과 호흡곤란-12 한국어판의 타당도 및 신뢰도를 확인하였고 한국인 COPD 환자를 평가하는 도구로 활용할 수 있을 것으로 판단된다.

## 감사의 글

This study was supported by a grant of the R&D Projects in Health and Medical Technology, Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (A040153).

## 참 고 문 헌

1. Kim DS, Kim YS, Jung KS, Chang JH, Lim CM, Lee JH, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in Korea: a population-based spirometry survey. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:842-7.
2. Korea National Statistical Office. Korean Statistical Information Service [Internet]. Daejeon: Korea National Statistical Office; c1996- [cited 2008 Mar 20]. Available from: <http://www.kostat.go.kr>.
3. Celli BR, Cote CG, Marin JM, Casanova C, Montes de

- Oca M, Mendez RA, et al. The body-mass index, air-flow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2004;350:1005-12.
4. Jones PW, Bosh TK. Quality of life changes in COPD patients treated with salmeterol. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:1283-9.
  5. Jones PW, Harding G, Berry P, Wiklund I, Chen WH, Kline Leidy N. Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J* 2009;34:648-54.
  6. Stoller JK, Ferranti R, Feinstein AR. Further specification and evaluation of a new clinical index for dyspnea. *Am Rev Respir Dis* 1986;134:1129-34.
  7. Yorke J, Moosavi SH, Shuldham C, Jones PW. Quantification of dyspnoea using descriptors: development and initial testing of the Dyspnoea-12. *Thorax* 2010;65:21-6.
  8. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM. The St George's Respiratory Questionnaire. *Respir Med* 1991;85 Suppl B:25-31.
  9. Kim YS, Byun MK, Jung WY, Jeong JH, Choi SB, Kang SM, et al. Validation of the Korean version of the St. George's Respiratory Questionnaire for patients with chronic respiratory disease. *Tuberc Respir Dis* 2006;61: 121-8.
  10. Choi JK, Paek D, Lee JO. Normal predictive values of spirometry in Korean population. *Tuberc Respir Dis* 2005;58:230-42.
  11. Tu SP, McDonell MB, Spertus JA, Steele BG, Fihn SD. A new self-administered questionnaire to monitor health-related quality of life in patients with COPD. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP) Investigators. *Chest* 1997;112:614-22.
  12. Ferrer M, Alonso J, Prieto L, Plaza V, Monsó E, Marrades R, et al. Validity and reliability of the St George's Respiratory Questionnaire after adaptation to a different language and culture: the Spanish example. *Eur Respir J* 1996;9:1160-6.
-