

한국어판 세인트조지 호흡기설문의 타당도와 신뢰도 검증

¹연세대학교 의과대학 내과학교실, ²예방의학교실, ³폐질환연구소, ⁴BK21 의과학 사업단,
⁵만성기도폐쇄성질환 임상연구센터, ⁶삼육대학교 간호학과

김영삼^{1,3,5}, 변민광¹, 정우영¹, 정재희¹, 최상봉¹, 강신명¹, 문지애¹, 한숙정⁶, 남정모², 박무석^{1,3}, 김세규^{1,3,4,5},
장 준^{1,3}, 안철민^{1,3}, 김성규^{1,3}

Validation of the Korean Version of the St. George's Respiratory Questionnaire for Patients with Chronic Respiratory Disease

Young Sam Kim, M.D.^{1,3,5}, Min Kwang Byun, M.D.¹, Wou Young Jung, M.D.¹, Jae Hee Jeong, M.D.¹,
Sang Bong Choi, M.D.¹, Shin Myung Kang, M.D.¹, Ji Ae Moon, M.D.¹, Jung Suk Han, PhD⁶, Chung-Mo Nam, PhD.²,
Moo Suk Park, M.D.^{1,3}, Se Kyu Kim, M.D.^{1,2,3,4}, Joon Chang, M.D.^{1,2}, Chul Min Ahn, M.D.^{1,3}, Sung Kyu Kim, M.D.^{1,2}

¹Department of Internal Medicine, ²Preventive Medicine, ³The Institute of Chest Diseases, ⁴Brain Korea 21 Project for Medical Sciences, Yonsei University College of Medicine, ⁵Clinical Research Center for Chronic Obstructive Airway Disease and

⁶Department of Nursing, Sahmyook University, Seoul, Korea

Background: The "health-related quality of life" (HRQL) for patients with chronic respiratory disease has been emphasized, because chronic respiratory disease (CRD) is chronic and progressive, and it finally causes disability. HRQL instruments may be useful for monitoring patients' progress or for determining the most appropriate choice of treatment. We describe the adapting St George's Respiratory Questionnaire (SGRQ), which is a self-administered questionnaire developed by Jones et al. (1991), into the Korean version for covering three domains of health for the patients suffering with airways disease.

Method: We obtained the original SGRQ from the author after gaining permission. For adaptation, we created an expert panel and translated the original questionnaire into Korean language. The translated questionnaire was then back-translated by bilingual experts and we compared it with the original questionnaire. After correction and feasibility testing, 74 patients with chronic respiratory disease (COPD, asthma, destroyed lung) completed the Korean version of the SGRQ. The clinical status of each patients was evaluated concurrently with measurement of their health status.

Result: The Korean version of the SGRQ was acceptable and easy to understand. Cronbach's alpha reliability coefficient was 0.92 for the overall scale and 0.63 for the "Symptoms", subscale, 0.87 for the "Activity", subscale, and 0.89 for the "Impacts" subscales. The correlation coefficients between the overall score and the Borg scale score, oxygen saturation, and forced expiratory volume in one second (FEV₁) were 0.52, -0.32 and -0.26, respectively. These results support that the Korean SGRQ was correlated with other measurements.

Conclusion: The Korean SGRQ was reliable and valid for patients with chronic respiratory disease, such as COPD, asthma, and destroyed lung. The SGRQ score was well correlated with other respiratory measurements as well. Although further studies should complete the adaptation work, our results suggest that the SGRQ may be used in Korea and also for international studies involving Korean CRD patients. (*Tuberc Respir Dis 2006; 61: 121-128*)

Key Words: Quality of life, COPD, Asthma.

서 론

본 연구는 보건복지부보건의료기술진흥사업(0412-CR03-0704-0001)과 연세대학교 학술연구비의 지원에 의하여 이루어진 것임

Address for correspondence : **Sung Kyu Kim, M.D.**
Department of Internal Medicine, Yonsei University
College of Medicine, CPO Box 8044, Seoul, Korea.
Phone : 02-2228-1938 Fax : 02-393-6884

E-mail : skkimpul@yumc.yonsei.ac.kr

Received : May. 25. 2006

Accepted : Jul. 11. 2006

만성폐쇄성폐질환과 천식을 포함하는 만성폐질환에 대한 예방과 치료는 보건의료영역에서 가장 중요한 과제로 대두되고 있다. 만성폐질환은 완치가 불가능하고 많은 환자에 있어 진행되는 질환이다. 그러므로 이런 환자를 대상으로 한 치료의 목표는 증상을 최소화하고 일상생활의 능력을 향상시키고자 하는 것이다. 비록 환자의 생존을 증가시키는 것도 치료의 중요한 목표지만 만성적이고 소모성인 질환에서 삶의 질을 향상시키는 것 역시 치료에서 중요한 목표가 되고 있다. 일상생활을 하는 능력과 삶의 질을 향상시키는 것이 치료에서 중심이 되는 목표이기 때문에 환자의

일상생활에서 기능을 평가하고 삶의 질에 대해 이해하는 것과 이를 측정하는 방법을 개발하는 것이 중요하다¹.

외국에서는 만성폐질환 환자에서 삶의 질을 측정하는 설문도구에 대한 많은 연구가 있었고²⁻⁴, 그 중에서도 세인트조지 호흡기설문(St George's respiratory questionnaire)⁵이 여러 가지 면에서 가장 타당하고 신뢰할만하다고 여겨져 현재까지 가장 널리 사용되고 있으나 영어권국가에서 만들어 졌기 때문에 우리나라에서 이를 사용하는데 제한점을 가지고 있다. 따라서 이를 활용하기 위해 건강상태 평가에 관한 언어적 관점 외에도 기술적 관점과 개념적 관점까지 고려한 한국어판 설문지를 개발하였고 이의 타당도와 신뢰도를 평가해 보았다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2005년 1월부터 2005년 4월까지 세브란스병원 호흡기내과 외래에 내원한 만성호흡기질환 환자를 대상으로 하였다. 이들 중 만성폐쇄성폐질환 환자의 정의 및 중증도 분류는 2001년에 발표된 NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop Summary에 나온 기준을 이용하였고⁶ 천식환자의 정의와 중증도 분류는 1997년 NIH에서 제시한 Guideline에 나온 기준을 이용하였다. 급성호흡부전 환자, 설문 및 검사를 하기 힘든 환자 및 자발적 동의를 얻지 못한 경우에는 대상에서 제외하였다.

2. 연구방법

가. 한국어판 세인트조지 호흡기설문의 개발

세인트조지 호흡기설문은 50개 항목으로 이뤄져있고 증상영역, 활동 영역, 영향영역의 세 가지 영역으로 구분되어있어 각 영역별 점수와 총 점수를 각각 계산한다. 세인트조지 호흡기설문은 0에서 100까지의 점수로 표시되는데 0은 건강관련 삶의 질이 가장 좋

음을 나타내고 점수가 높을수록 삶의 질은 떨어진다고 할 수 있다.

세인트조지 호흡기설문의 원저자로부터 허락을 얻은 후, 세인트조지 호흡기설문을 구하였고 아래의 과정을 거쳐 한국어판 세인트조지 호흡기설문을 만들었다. 먼저 설문지 원본을 한국어로 번역하였고 전문 가패널의 토의를 거쳐 수정하였다. 이후 번역된 설문지를 영어와 한국어에 모두 능통한 사람을 통해 영어로 다시 번역하여 이를 비교 검토한 후 틀린 부분을 재수정 하였다. 일반 환자를 대상으로 설문조사를 시행한 후 문제점을 다시 수정하였고, 이렇게 개발된 설문지로 만성호흡기질환 환자를 대상으로 Pilot study를 진행하였다. 이후 다시 한번 수정 보완을 거쳐 한국어판 세인트조지 호흡기설문을 완성하였고 이번 연구에서 이 설문지의 타당도와 신뢰도를 검증해 보았다.

나. 타당도와 신뢰도 검증

1) 타당도(Validity)의 검증

호흡기질환 환자의 측정지표로 널리 사용되고 있는 생리학적 지표인 폐기능검사, 6분보행거리, 호흡곤란지수(Borg scale)평가 및 산소포화도검사를 설문과 함께 동시에 시행하여 이들 검사 결과와의 상관계수 및 결정계수를 구하였다.

Table 1. Clinical characteristics of 74 patients enrolled in the study

	All patients (Mean ± *SD)
Male/Female(Sex ratio)	51/23(2.2:1)
Age, year	63.8 ± 10.3
Pulmonary function measures	
† FEV ₁ , (% predicted)	57.9 ± 24.9
‡ FVC, (% predicted)	71.5 ± 21.3
6-minute walk distance(meter)	415.5 ± 53.4
§SaO ₂ , (%)	
Resting	95.2 ± 3.2
Exercise	91.8 ± 6.5
Borg scale score	
Resting	0.34 ± 0.49
Exercise	2.33 ± 2.04

*Standard deviation, † forced expiratory volume in one second, ‡ forced volume capacity, FEV₁, FVC, expressed as percentage of predicted value. §arterial oxygen saturation

2) 신뢰도(Reliability)의 검정
 내적일관성을 확인하는 통계적인 방법으로 Cronbach's alpha를 사용하였다.

다. 통계 및 분석
 환자의 설문조사 결과는 Microsoft access program을 이용하여 입력하고, SAS for Window를 이용하여 통계분석을 시행하였다. 신뢰도 검정을 위해서는 상관분석을 시행하여 Cronbach's alpha를 구하고, 타당도 검정을 위해서는 상관분석을 시행하였다.

결 과

1. 연구 대상 환자군의 임상적 특징

질환별로는 기관지천식 27명, 만성폐쇄성폐질환 39명, 파괴 폐 8명이었으며 성별로는 남자 51명 (69%), 여자 23명 (31%)이었다(Table 1).

Table 2. Cronbach's alpha coefficient of Korean version of St. George's Respiratory Questionnaire

	Total (74)	Asthma (27)	COPD (39)
Symptom	0.63	0.63	0.68
Activity	0.87	0.87	0.88
Impact	0.89	0.88	0.88
Total	0.92	0.92	0.92

2. 신뢰도의 검정

신뢰도를 검정하기 위해 Cronbach's alpha coefficient 값을 세인트조지 호흡기설문의 각 영역인 증상영역(Symptom), 활동영역(Activity), 영향영역(Impact)으로 구하였다.

전체 대상군에서 cronbach's alpha값은 총점수는 0.92, 증상영역은 0.63, 활동영역은 0.87, 영향영역은 0.89였고, 천식환자에서 따로 분석하였을 때 cronbach's alpha값은 총점수는 0.92, 증상영역은 0.63, 활동영역은 0.87, 영향영역은 0.88이었고, 만성폐쇄성폐질환의 cronbach's alpha값은 총점수는 0.92, 증상영역은 0.68, 활동영역은 0.88, 영향영역은 0.88로 같은 결과를 나타냈다(Table 2).

3. 타당도의 검정

타당도를 알아보기 위해 총점수와 폐기능검사, 6분보행거리, 안정시와 운동후의 산소포화도 그리고 호흡곤란지수들과의 상관계수를 구하고, 만성폐쇄성폐질환 및 천식 환자에서 나누어 분석하였다. 총점수와 상관계수는 폐기능 검사 중 FEV₁의 정상예측치와는 -0.26, FVC의 정상예측치와는 -0.27이었고, 6분보행거리와는 -0.44, 운동 전 측정된 산소포화도와는 -0.30, 운동 후 측정된 산소포화도와는 -0.31로 유의

Table 3. Correlation analysis between the overall SGRQ score and clinical parameters* at baseline assessment

	Total (74)		Asthma (27)		COPD (39)	
	r	p-value	r	p-value	r	p-value
Pulmonary function						
† FEV ₁ (%predicted)	-0.26	0.023	-0.05	0.789	-0.41	0.009
‡ FVC (%predicted)	-0.27	0.021	0.10	0.610	-0.56	<0.001
6-minute walk distance	-0.44	<0.001	-0.44	0.023	-0.45	0.004
§SaO ₂						
Resting	-0.30	0.009	-0.48	0.012	-0.22	0.169
Exercise	-0.31	0.007	-0.37	0.054	-0.19	0.254
Borg scale score						
Resting	0.42	<0.001	0.45	0.018	0.53	0.001
Exercise	0.52	<0.001	0.58	0.002	0.49	0.002

*Values and p values were obtained by Pearson correlation analysis unless otherwise indicated, Coefficient of Determination: calculated by regression analysis, † forced expiratory volume in one second: ‡ forced volume capacity, FEV₁, FVC, expressed as percentage of predicted value. §arterial oxygen saturation, r=correlation coefficient

한 음의 상관관계를 보였고, 운동 전 측정된 Borg scale과는 0.42, 운동 후 측정된 Borg scale과는 0.52로 유의한 양의 상관관계를 보였다. 천식과 만성폐쇄성 폐질환 환자에서 모두 6분보행거리와 유의한 음의 상관관계를, Borg scale과는 유의한 양의 상관관계를 보였다(Table 3).

고 찰

만성호흡기질환 환자의 치료경과를 판단하는데 고전적으로 사용하는 폐기능검사나 산소포화도 그리고 6분보행거리와 같은 생리학적 검사방법은 객관적이고 수치화 할 수 있어 해석하기 용이하고 객관적이라는 장점이 있어 지금까지 만성폐질환 환자의 치료에서 중요한 지표로 사용하였다. 그러나 '삶의 질' 특히, '건강관련 삶의 질'의 개념이 등장하면서 환자의 판단이 치료방침을 결정하는데 중요하게 부각되었다. 건강관련 삶의 질은 스스로 평가하는 만족의 정도 혹은 삶의 질에 영향을 미치는 환자의 건강상태의 척도로써 건강의 조건과 건강 서비스에 의해 영향을 받는 생활과 활동의 건강에 관한 영향에 중점을 둔 결과측정지표로 만성폐쇄성폐질환 환자나 천식과 같은 호흡기영역의 만성호흡기질환에서도 그 중요성이 인식되어 일찍이 이를 측정하는 다양한 설문도구들이 개발되었고, 그 중에서도 세인트조지 호흡기설문을 가장 널리 사용하고 있다.

세인트조지 호흡기설문은 경증의 환자에서도 건강관련 삶의 질의 정도를 구분할 수 있으며 경증에서부터 중증까지 질병의 정도에 따라 다양하게 만성폐쇄성폐질환 환자의 치료반응의 차이를 구분할 수 있어 만성폐쇄성폐질환 환자의 치료경과를 판단하고 치료방법을 결정하는데 큰 도움을 주고 있다. 이 외에도 천식, 기관지확장증, 낭포성폐질환, 미만성간질성폐질환 등 다양한 호흡기 질환의 치료 및 이와 관련된 임상연구에서 널리 사용하고 있다.

이번 연구를 통해 한국어판 세인트조지 호흡기설문이 만성폐쇄성폐질환, 기관지천식, 결핵에 의해 파괴된 폐와 같은 만성호흡기질환 환자에게 적용하기 용이하고 신뢰성 있는 설문지임을 확인할 수 있었다. 한

국판 세인트조지 호흡기설문은 높은 내적일관성을 보여주었고 호흡기질환의 정도를 측정하는 다른 지표들과의 높은 상관관계를 나타냈으며 원저를 이용한 여러 보고들과 유사한 타당도와 신뢰도를 가진다고 결론지을 수 있었다.

신뢰도를 검증하기 위해 구한 Cronbach alpha coefficient 값은 세인트조지 호흡기설문의 세 가지 영역인 증상영역, 활동영역 및 영향영역에서는 높은 수치를 보였고 전체영역의 수치 역시 높아 한국판 세인트조지 호흡기설문의 신뢰도가 높음을 알 수 있었다. 다만 영역별 분석결과 증상영역의 수치가 가장 낮은 값을 보였는데 원저의 경우에도 다른 영역보다 증상영역의 신뢰도가 낮게 보고 되었고⁵ 스페인⁷, 홍콩⁸ 등 다른 나라에서 시행한 번역본 호흡기설문에서도 마찬가지로 증상영역의 신뢰도가 비교적 낮음을 보고하였다. 이에 대해 원저의 개발자는 설문지 자체가 증상의 중증도 보다는 일상생활에 대한 장애의 정도를 측정하여 환자의 상태를 평가하는데 중점을 두고 만들었다는 사실을 원인으로 지적하였다⁵. 한국어판 번역본의 경우 증상영역의 신뢰도를 평가하는 수치가 원저 및 다른 나라에서 얻은 수치보다 상대적으로 낮아 이에 대한 원인을 분석해 보았다. 첫째, 언어적인 측면에서 호흡곤란을 표현하는 어휘가 영어에 비해 상대적으로 부족하다는 것이다. 이번에 개발된 한국판 세인트조지 호흡기설문은 우리나라 실정에 맞지 않는 설문은 우리나라 실정에 맞게 일부 수정한 부분이 있지만 근본적으로 원본에 충실하게 번역하였기 때문에 이와 같은 문제를 보완하는 데에는 한계가 있었다. 따라서 언어 문화적 적용의 문제는 이 분야의 전문가와 추후 수정 보완이 필요하다고 생각된다. 둘째, 이전에 다른 나라에서 시행한 연구와는 달리 본 연구에서는 만성폐쇄성폐질환 또는 기관지천식과 같이 단일질환이 아닌 만성폐쇄성폐질환, 기관지천식, 파괴 폐 등 다양한 질환을 대상으로 했다는데 그 원인이 있을 수 있다고 생각하였다. 증상영역의 항목 중 기침의 회수, 가래의 양은 주로 만성폐쇄성폐질환 환자들이 호소하는 증상인 반면 천식발작 빈도나 하루 중 천식발작 시기를 묻는 항목들은 기관지천식 환자에 한정된 질문으로 질환군 별로 구분할 경우엔 내적일관성이 높을

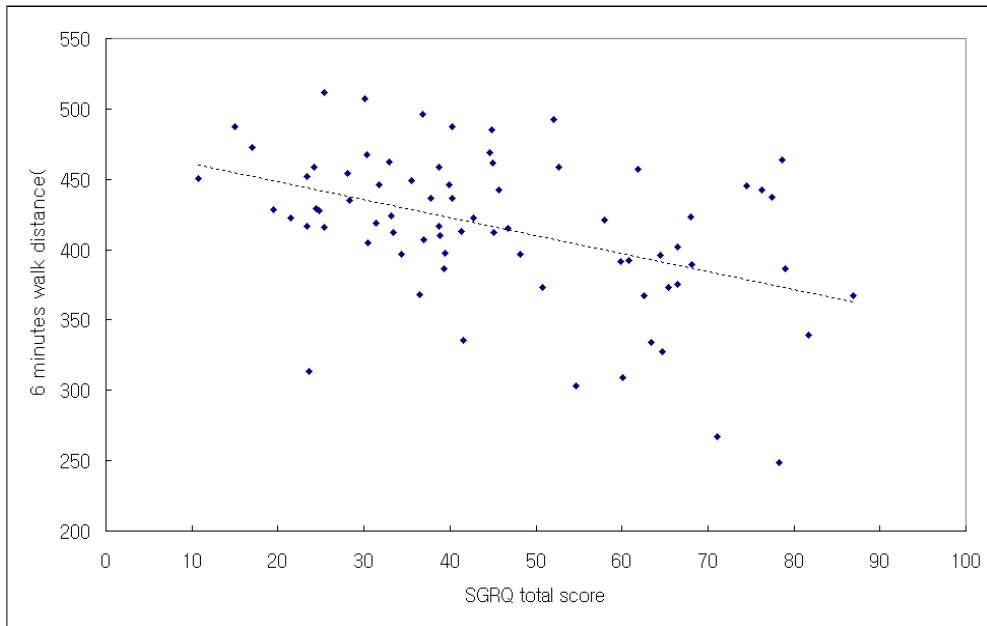


Figure 1. Regression plot of the St. George’s Respiratory Questionnaire (SGRQ). Total score versus 6 minute walk distance ($r=-0.44$, $p<0.0001$, $R^2=0.1974$)

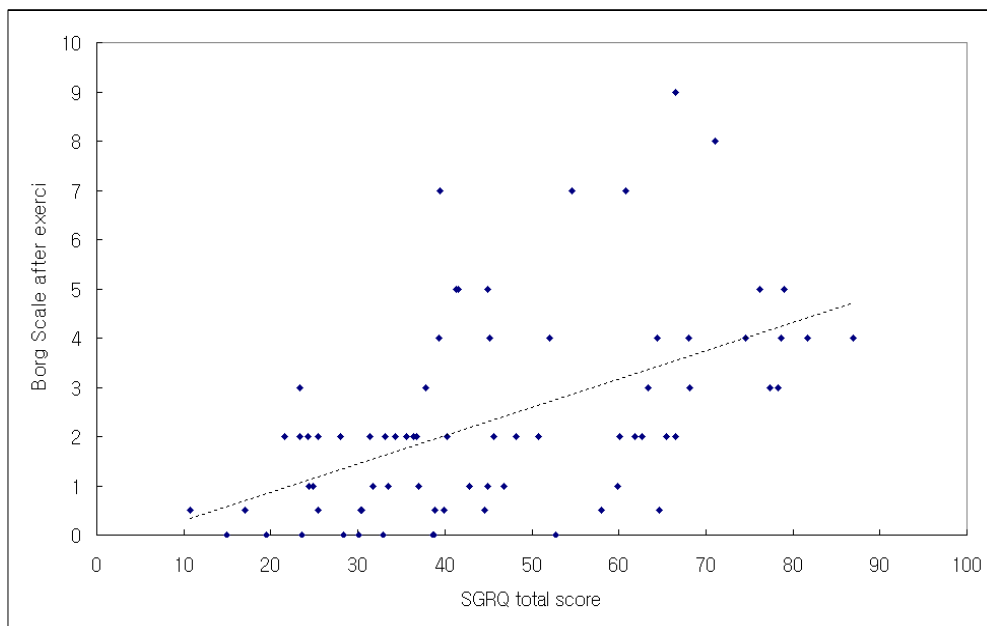


Figure 2. Regression plot of the St. George’s Respiratory Questionnaire (SGRQ) Total score versus Borg scale score after exercise ($r=0.52$, $p<0.0001$, $R^2=0.2740$)

것이나 전체질환으로 묶어 같이 분석할 경우엔 내적 일관성이 낮아질 것으로 추측되어 두 질환 환자만을 대상으로 세부분석을 시행하여 만성폐쇄성폐질환 환자와 기관지천식 환자의 증상영역에 대한 Cron-

bach’s alpha 값을 구하였다. 그 결과 각각 0.68, 0.63으로 예상과는 달리 유의한 차이를 나타내지 않았다 (Table 2). 세 번째는 본 설문이 면접자 설문이 아니라 본인이 직접 읽고 작성하는 형식으로 환자의 교육

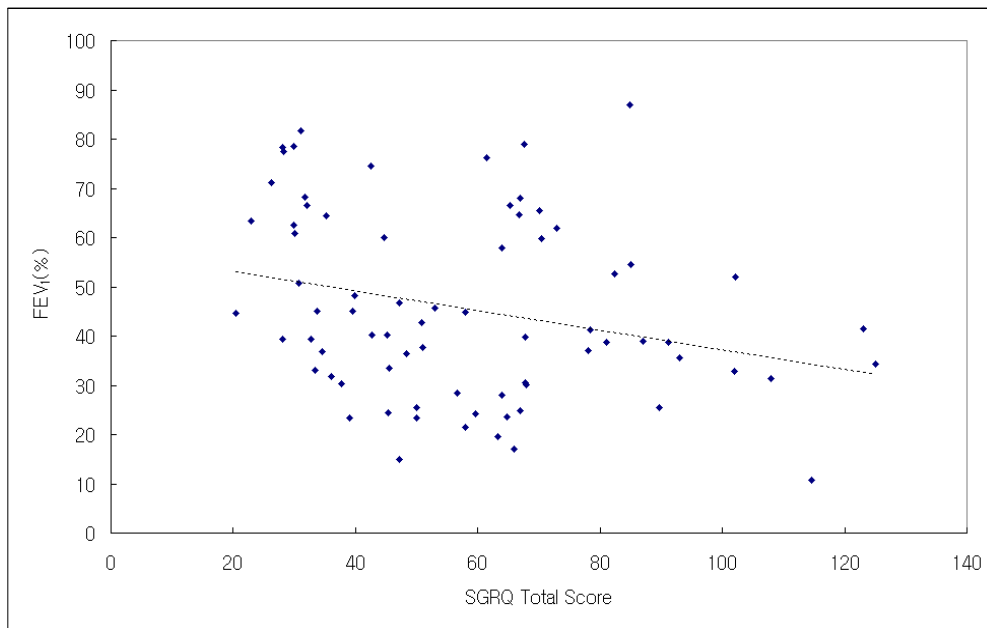


Figure 3. Regression plot of the St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ). Total score versus FEV₁% (r=-0.26, p=0.0228, R²=0.0698)

정도에 따라 설문 의 내용에 대한 이해 정도가 차이날 수 있다는 점이다. 이와 같은 문제점들은 검사-재검사 재현성을 확인하는 과정에서 특히, 증상영역의 항목들을 재검토하고 수정 보완하는 과정이 필요할 것으로 생각한다.

설문의 총점수와 호흡기 질환의 정도를 평가하는 지표들과 상관계수를 구한 결과 모두 유의한 상관관계를 나타내었다. 그 중에서도 6분보행거리와 운동 후 호흡곤란지수와의 상관도가 가장 높은 것으로 나타났고(Figure 1, 2) 상대적으로 폐기능검사와의 상관도가

낮은 결과를 보여주는데(Figure 3) 이는 만성호흡기 질환 환자의 삶의 질에 관한 이전의 다른 연구에서도 동일한 결과를 보여주었다⁹⁻¹¹. 그러나 이와 같은 결과는 건강관련 삶의 질을 측정하는 설문도구들의 한계가 아니라 동일한 생리학적 한계를 가진 개인들도 각각의 건강상태에 미치는 영향은 다를 수 있음을 반영하는 것이다. 건강상태를 측정하는 설문도구의 목적은 생리학적 측정도구를 대체하기 위함이 아니라 건강상태의 악화에 영향을 미치는 다른 변수들에 대한 이해를 돕기 위함이다¹². 따라서 건강관련 삶의 질에 관한 설문도구가 유용한 정보를 제공하는 건 사실이지만 임상연구의 주요 종착점은 생리학적 측정도구나 생존율인 경우가 대부분이다. 건강 관련 삶의 질에 관한 설문도구의 또 다른 한계점은 본질적으로 외래환자와 같은 경증 환자를 대상으로 만들어졌기 때문에 저산소증이나 고탄산혈증이 동반된 중증 만성폐쇄성 폐질환 환자에게는 천장효과 또는 바닥효과가 나타나 정확한 해석과 적용이 힘들다는 점이다.

다른 나라에서 만성폐쇄성폐질환 환자를 대상으로 시행했던 생리적 호흡기 지표들과의 상관계수를 본 연구의 결과와 비교해보았다^{2,13-16}. 다른 연구들에서도

Table 4. Summary of published data concerning the cross sectional validity of SGRQ Total scores in patients with COPD

	Results (ȳ)	Current study (ȳ)
*FEV ₁ %pred	0.14-0.41	-0.26
6-minute walk distance	0.28-0.61	-0.44
† SaO ₂	0.41-0.48	-0.30
Borg scale score at end exercise	0.53	0.52

*forced expiratory volume in one second, † arterial oxygen saturation

ȳ=correlation coefficient

본 연구와 동일하게 6분보행거리, 운동 후 호흡곤란지 수와의 상관도가 상대적으로 높고 폐기능검사와의 상관도가 상대적으로 낮음을 알 수 있었다(Table 4).

요 약

연구배경: 만성폐질환 환자에서 삶의 질을 측정하는 도구로서 세인트조지 호흡기 설문(St George's Respiratory Questionnaire;SGRQ)이 개발되어 치료 효과를 판정하는 측정지표로 널리 사용되고 있으나 영어권국가에서 만들어 졌기 때문에 우리나라에서 동일하게 사용하는데 제한점을 가지고 있다. 따라서 이의 정확한 적용을 위해서 언어, 기술, 개념적인 관점을 고려하여 한국어 설문지를 만들고 이들의 타당도와 신뢰도를 평가하였다.

방 법: 한국판 세인트조지 호흡기 설문은 번역, 역번역, 전문가 패널의 수정을 통해 완성되었고, 세브란스병원 호흡기내과를 방문한 환자를 대상으로 하여 이 설문을 시행하였다. 신뢰도 검정은 Cronbach's α 를 구하여 측정하였고 타당도는 폐기능검사, 6분보행검사, 호흡곤란지수와 산소포화도 검사를 동시에 시행하여 설문 검사결과와의 상관관계를 알아보았다.

결 과: 74명의 환자를 대상으로 시행하였으며, 남녀 비는 2.2:1, 평균연령은 63.8 ± 10.3 세였다. 이 중 천식환자는 27명(36.5%), 만성폐쇄성폐질환 환자는 39명 (52.7%)이었고, 결핵에 의한 파괴 폐환자는 8명 (10.8%)이었다. Cronbach's α 값은 증상영역, 활동영역, 영향영역 및 총 점수에서 각각 0.63, 0.87, 0.89, 0.92 이었다. 총점수와 FEV₁, FVC, 6분보행거리, 산소포화도, 호흡곤란지수와 유의한 상관관계를 보였다.

결 론: 한국어판 세인트조지 호흡기 설문은 만성폐질환 및 천식과 같은 만성폐질환 환자에서 신뢰도가 높았고 총점수와의 상관관계는 6분보행검사 및 산소포화도에서 높음을 알 수 있었고 폐기능 검사와의 상관계수는 원저인 세인트조지 호흡기설문 및 타 국가의 번역본 호흡기설문에서와 같이 높지 않음을 알 수 있었다. 따라서 우리나라에서도 호흡기질환의 삶의 질에 대한 치료효과 판정에 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

1. Curtis JR, Martin DP, Nartin TR. Patient-assessed health outcomes in chronic lung disease: what are they, how do they help us, and where do we go from here? *Am J Respir Crit Care Med* 1997;156:1032-9.
2. Jones PW, Quirk FH, Baveystock CM, Littlejohns P. A self-complete measure of health status for chronic airflow limitation. *Am Rev Respir Dis* 1992;145:1321-7.
3. Jones PW, Bosh TK. Quality of life changes in COPD patients treated with salmeterol. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:1283-9.
4. Curtis JR, Deyo RA, Hudson LD. Health related quality of life among patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1994;49:162-70.
5. Jones PW, Baveystock CM, Littlejohns P. Relationships between general health measured with the sickness impact profile and respiratory symptoms, physiological measures, mood in patients with chronic airflow limitation. *Am Rev Respir Dis* 1989;140:1538-43.
6. Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, Jenkins CR, Hurd SS. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) workshop summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:1256-76.
7. Ferrer M, Allonso J, Prieto L, Plaza V, Monso 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.
8. Chan SL, Chan-Yeung MM, Ooi GC, Lam CL, Cheung TF, Lam WK, et al. Validation of the Hong Kong Chinese version of the St. George Respiratory Questionnaire in patients with bronchiectasis. *Chest* 2002;122:2030-7.
9. 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. *Chest* 1997;112:614-22.
10. Prieto L, Alonso J, Ferrer M, Anto JM. Are results of the SF-36 health survey and the Nottingham Health Profile similar?: a comparison in COPD patients. *J Clin Epidemiol* 1997;50:463-73.
11. Ferrer M, Alonso J, Prieto L, Plaza V, Monso 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.
12. Curtis JR, Patrick DL. The assessment of health status among patients with COPD. *Eur Respir J Suppl* 2003;41:36s-45s.
 13. Engstrom CP, Persson LO, Larsson S, Ryden A, Sullivan M. Functional status and well being in chronic obstructive pulmonary disease with regard to clinical parameters and smoking: a descriptive and comparative study. *Thorax* 1996;51:825-30.
 14. Rutter-van Molken M, Roos B, van Noord JA. An empirical comparison of the St. George's Respiratory Questionnaire (SGRQ) and the Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ) in a clinical trial setting. *Thorax* 1999;54:995-1003.
 15. Okubadejo AA, Jones PW, Wedzicha JA. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease and severe hypoxaemia. *Thorax* 1996;51:44-7.
 16. Carone M, Bertolotti G, Anchisi F, Zotti AM, Donner CF, Jones PW. Analysis of factors that characterize health impairment in patients with chronic respiratory failure. *Eur Respir J* 1999;13:1293-300.
-