

중학생에서 “한국 알레르기비염 소아 삶의 질 설문”의 유효성평가

강하영,¹ 문승현,¹ 장해지,² 임대현,^{1,2} 김정희^{1,2}

¹인하대학교 의과대학 소아청소년과학교실, ²인하대학교병원 알레르기비염 환경보건센터

Validation of “quality-of-life questionnaire in Korean children with allergic rhinitis” in middle school students

Ha Young Kang,¹ Seung Hyun Moon,¹ Hae Ji Jang,² Dae Hyun Lim,^{1,2} Jeong Hee Kim^{1,2}

¹Department of Pediatrics, Inha University School of Medicine, Incheon; ²Environmental Health Center for Allergic Rhinitis, Inha University Hospital, Incheon, Korea

Purpose: The quality of life questionnaire in Korean children with allergic rhinitis (QoL-KCAR) was developed to assess the quality of life in Korean children aged 6–12 years old with allergic rhinitis. The aim of this study was to validate the QoL-KCAR in Korean middle school students with allergic rhinitis.

Methods: A survey with questionnaire and skin prick test was performed on 277 middle school students. The students were classified into 3 groups: allergic-rhinitis (AR), non-allergic rhinitis (non-AR), and controls. AR was defined who had nasal symptoms within 12 months and positive response to skin test. Non-AR group was composed of students with nasal symptoms but had negative response to skin test. The rest who had no symptoms of rhinitis and negative response to skin test were classed as control group. QoL-KCAR has 10 questions with 5-point scales for response options.

Results: There were significant differences in the answer scores among the 3 groups ($P < 0.05$). Total answer score is 20.9 ± 10.2 , 17.3 ± 8.8 , 4.4 ± 5.6 in the AR, non-AR group, and control groups, respectively. It showed significant differences in all items between the AR and control groups, and 4 questions between the AR and non-AR groups. There were significant differences in total score and each score of 8 questions between before and after education in AR group.

Conclusion: QoL-KCAR questionnaire can be useful for assessing quality-of-life in the Korean students aged 12 to 15 years old with allergic rhinitis as well as children aged 6 to 12 years old. (*Allergy Asthma Respir Dis* 2016;4:369-373)

Keywords: Allergic rhinitis, Quality of life, Questionnaire, Middle school students

서 론

알레르기비염은 소양감, 재채기, 콧물, 비폐색 증상을 보이는 IgE 면역 매개 질환으로, 소아에서 흔한 만성 질환 중 하나이다. 국내 보고에 의하면 한국 소아의 일생 동안 알레르기비염 증상 유병률은 초등학교 1학년 학생에서 1995년 9.8%, 2000년 8.7%, 2010년 18.9%, 중학교 1학년 학생에서 1995년 10.3%, 2000년 11.6%, 2010년 19.2%로 현저한 증가 추세를 보이고 있다.^{1,2} 알레르기비염과 같은 만성 질환은 소아에서 성장과 발달뿐 아니라 삶의 질에도 영향

을 주게 되는데, 치료의 궁극적 목표가 환자의 삶의 질 향상임을 생각할 때 삶의 질을 평가하는 척도가 반드시 필요하다.

1991년 알레르기비염에 대한 질환 특이적 삶의 질 측정 설문 도구가 개발된 이후, 학술과 임상적인 목적으로 여러 설문 도구들이 개발되고 있다.³⁻⁵ 알레르기비염은 지역 및 생활 양식에 따라 원인 및 질환의 유형에 차이가 있고, 한국 소아는 다른 나라 소아와 비교하였을 때 학업 시간과 실내 활동 시간에서 많은 차이를 보였다.⁶ 따라서 한국 소아들의 특성에 맞는 타당하고 신뢰할 수 있는 삶의 질 평가 척도 개발이 필요하여 이를 위해 6–12세 소아 환자들을 대상으

Correspondence to: Jeong Hee Kim <http://orcid.org/0000-0002-7054-8552>
Department of Pediatrics, Inha University Hospital, Inha University School of Medicine,
27 Inhang-ro, Jung-gu, Incheon 22332, Korea
Tel: +82-32-890-2843, Fax: +82-32-890-2844, E-mail: kimjhmd@inha.ac.kr
Received: July 5, 2016 Revised: August 3, 2016 Accepted: August 3, 2016

© 2016 The Korean Academy of Pediatric Allergy and Respiratory Disease
The Korean Academy of Asthma, Allergy and Clinical Immunology
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative
Commons Attribution Non-Commercial License
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

로 10가지 문항으로 구성된 한국 알레르기비염 소아 삶의 질 측정 도구(quality of life questionnaire in Korean children with allergic rhinitis, QoL-KCAR)를 개발하였다.⁷ 이미 개발된 이 소아용 QoL-KCAR 도구가 12-15세 한국 알레르기비염 중학생의 삶의 질을 효과적으로 평가할 수 있는 지 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대상

인천 지역 1개 중학교의 12-15세 학생 277명을 대상으로 '국제 소아 천식 및 알레르기 질환의 역학조사(International Study of Asthma and Allergies in Childhood)' 지면 설문지를 이용한 설문 조사와 피부검사를 시행하였다. 이들을 12개월 이내에 소양감, 재채기, 콧물, 비폐색 중 2개 이상의 비염 증상이 있으며 피부검사서 한가지 이상의 항원에 양성을 보이면 알레르기비염군, 증상이 있으나 피부검사서 항원 음성이면 비알레르기비염군, 증상이 없고 피부검사서에서도 음성이면 건강대조군으로 분류하였다.

2. 방법

1) 피부검사

피부검사에 이용된 항원은 명아주, 소나무, 집먼지 진드기 2종(*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*), 버드나무, 단풍나무, 자작나무, 참나무, 돼지풀, 푸른곰팡이, 우산잔디, 쑥, 오리나무, 큰조아제비, 누룩곰팡이, 클로도스포룸, 검은곰팡이, 환삼덩굴, 삼나무, 호밀풀, 오리새, 김의털, 느릅나무, 향기풀, 길경이류, 개털, 고양이털로 총 27종이었다. 피부검사는 표준화된 방법으로 시행하였으며 항원에 대한 팽진 반응과 히스타민에 대한 팽진 반응의 비(allergen/histamine)가 1 이상일 경우, 즉 항원에 의하여 발생한 팽진의 크기가 양성 대조액에 의하여 생긴 팽진보다 큰 경우를 양성으로 규정하였다.^{8,9}

2) 한국 알레르기비염 소아 삶의 질 측정 도구(QoL-KCAR)

알레르기비염 환자, 부모, 전문가에게 알레르기비염과 관련된 생활의 불편함에 대해 조사한 후 6-7세 소아가 쉽고 정확하게 이해할 수 있는 문장으로 구성된 문항들을 개발하였고, 알레르기비염 소아 환자에서 더 높은 점수를 보이며 알레르기비염 소아와 건강대조군 간에 유의한 점수 차이가 있는 10개의 문항을 최종적으로 선별하여 개발한 한국 알레르기비염 소아 삶의 질 측정 도구(QoL-KCAR)를 이용하여 삶의 질을 평가하였다(부록).⁷

대상자는 Qo-KCAR 도구 10문항 각각에 설문 작성 직전 일주일 동안의 생활의 불편함에 대해 "전혀 아니다", "조금 그렇다", "보통이다", "자주 그렇다", "항상 그렇다"의 순으로 0점부터 4점까지 점수를 부여하도록 하였다. 총점은 최대 40점으로 점수가 높을수록 생

활에 불편함을 많이 느낀다는 것을 의미한다. 알레르기비염군, 비알레르기비염군, 건강대조군 간의 삶의 질 문항 총 점수와 개별 문항 점수를 비교하였고, 알레르기비염군 환자는 질환 및 환경관리에 대한 교육을 시행한 후에도 설문을 실시하여 교육 전과 후의 총 점수와 개별 문항 점수를 비교, 분석하였다. 질환 및 환경관리에 대한 교육은 3군 모두에게 2달 간격으로 총 2회 시행하였으며 각 50 분간 강의를 통해 이루어졌다. 강의는 알레르기비염을 포함한 알레르기 질환의 원인, 특징, 종류 및 증상, 악화 요인, 치료, 진단 방법, 예방, 그리고 환경관리에 대한 전반적인 내용을 포함하였다.

3) 통계

해당 설문 문항의 평균 점수에 대한 그룹 간 차이는 analysis of variance test를, 그룹 간의 교육 전, 후에 따른 점수 차이는 analysis of covariance (ANCOVA) test를, 그리고 알레르기비염군의 교육 전, 후에 따른 문항별 점수 차이는 paired *t*-test를 실시하였다. 결괏값은 평균 ± 표준 편차로 기술하였다. 분석은 SAS Enterprise Guide 6.1 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 사용하였으며, 유의수준은 5%로 설정하였다. 본 연구는 인하대학교 의과대학 부속 병원의 연구윤리심의위원회 심의를 받아 진행하였다(IUH-IRB 08-1303).

결 과

총 277명의 인원 중, 비염 증상이 있고 피부검사서 양성 반응을 보인 알레르기비염군이 55명(20%), 비알레르기비염군이 49명(18%), 건강대조군이 173명(62%)이었다. 삶의 질 설문 총 점수는 알레르기비염군은 20.9 ± 10.2 , 비알레르기비염군 17.3 ± 8.8 , 건강대조군 4.4 ± 5.6 으로 알레르기비염군의 총 점수는 비알레르기비염군 및 건강대조군보다 유의하게 높았다(각각 $P < 0.001$) (Table 1).

10개의 문항에 대한 각각의 문항별 평균 점수를 그룹별로 비교하였을 때, 알레르기비염군과 비알레르기비염군 모두 건강대조군과는 10문항 모두에서 유의한 차이를 보였다(각각 $P < 0.001$). 알레르기비염군과 비알레르기비염군 간에는 3, 4, 5, 8번의 총 4개의 문항에서 유의한 차이를 보였다(각각 $P = 0.0163$, $P = 0.0148$, $P = 0.0341$, $P = 0.0258$).

알레르기비염군, 비알레르기비염군, 건강대조군 모두에게 질환 및 환경관리에 대한 교육을 실시하였으며 교육 전 점수 3개의 구간별로 그룹별 교육 후 점수의 평균을 비교하였을 때, 평균 점수는 모든 구간에서 알레르기비염군, 비알레르기비염군, 건강대조군 순으로 높았고 이러한 그룹간 차이는 통계적으로 유의하였다(각각 $P < 0.001$) (Table 2).

ANCOVA의 분석 결과에서 가장 큰 점수차를 나타낸 알레르기비염군 중학생들에서의 교육 전, 후의 총 점수는 교육 전에 20.9점,

Table 1. Mean scores of QoL-KCAR

Item	AR (n=55)	Non AR (n=49)	Control (n=173)	P-value		
				Non AR vs. control	AR vs. non-AR	AR vs. control
1	2.07±1.25	1.84±1.18	0.54±0.85	<0.0001	0.3249	<0.0001
2	2.15±1.28	1.82±1.24	0.51±0.93	<0.0001	0.1869	<0.0001
3	2.24±1.32	1.63±1.20	0.43±0.87	<0.0001	0.0163	<0.0001
4	2.02±1.47	1.37±1.20	0.28±0.64	<0.0001	0.0148	<0.0001
5	1.38±1.53	0.84±1.03	0.20±0.56	<0.0001	0.0341	<0.0001
6	2.18±1.17	2.18±1.29	0.74±0.95	<0.0001	0.9939	<0.0001
7	2.29±1.17	2.14±1.21	0.67±1.02	<0.0001	0.5273	<0.0001
8	1.87±1.40	1.27±1.34	0.46±0.85	0.0002	0.0258	<0.0001
9	2.13±1.38	1.71±1.19	0.59±0.96	<0.0001	0.1066	<0.0001
10	2.58±1.15	2.51±1.26	0±0	<0.0001	0.7625	<0.0001
Sum	20.90±10.24	17.31±8.83	4.42±5.61	-	-	-

Values are presented as mean±standard deviation.

QoL-KCAR, quality of life questionnaire in Korean children with allergic rhinitis; AR, allergic rhinitis.

Table 2. Least squares means in all groups

Score before education	Least squares mean after education			
	AR	Non-AR	Control	P-value
15	9.95	9.47	5.83	<0.0001
25	17.76	16.10	9.90	<0.0001
40	29.47	26.03	16.02	<0.0001

AR, allergic rhinitis.

P-value: differences of least squares means for each group.

교육 후에 14.6점으로 교육 전에 비해 교육 후에 유의하게 점수의 감소를 보였다($P<0.001$). 문항별 점수를 비교하였을 때에도 교육 전에 비해 교육 후에 모든 문항에서 평균 점수가 감소되었고, 1, 6번 문항을 제외한 8개의 문항의 평균 점수가 교육 전, 후에 유의한 차이가 있었다(Table 3).

고 찰

알레르기비염은 국가나 인종에 따른 유병률의 차이가 있으나 전반적으로 빈도가 증가 추세를 보이고 있으며 한국 소아에서도 그 유병률이 증가하고 있는 만성 질환이다.^{1,2,10} 반복적인 소양감, 재채기, 콧물, 비폐색 등의 증상을 보이며, 이러한 증상들이 일상생활에 영향을 미치게 되어 삶의 질이 저하되고 사회적, 경제적 부담 또한 증가하게 된다.

최근 들어 좀 더 효과적인 치료를 위해 환자가 느끼는 질병 증상의 정도와 질병 특이적인 삶의 질에 대한 평가의 필요성이 대두되었으며, 이를 위한 평가의 지표로서 성인 환자를 위한 rhinoconjunctivitis quality of life questionnaire (RQLQ), 소아 환자를 위한 pediatric RQLQ와 adolescent RQLQ 등의 삶의 질 측정 도구들이 개발되어 사용되고 있다.^{3,4,5,11} 국내에서도 한국 소아들의 삶의 질 평

Table 3. Mean score of QoL-KCAR before and after education in AR group

Item	Before education	After education	P-value
1	2.07±1.25	1.72±1.17	0.1167
2	2.15±1.28	1.52±1.26	0.0099
3	2.24±1.32	1.43±1.29	0.0013
4	2.02±1.47	1.32±1.44	0.0120
5	1.38±1.53	0.65±1.04	0.0045
6	2.18±1.17	1.73±1.30	0.0565
7	2.29±1.17	1.53±1.39	0.0023
8	1.87±1.40	1.11±1.23	0.0030
9	2.13±1.38	1.60±1.38	0.0474
10	2.58±1.15	2.00±1.37	0.0178
Sum	20.90±10.24	14.56±9.16	0.0009

Values are presented as mean±standard deviation.

QoL-KCAR, quality of life questionnaire in Korean children with allergic rhinitis; AR, allergic rhinitis.

가 척도 개발을 위한 노력이 있었고, 그 일환으로 한국 알레르기비염 소아 환자의 삶의 질 평가 설문지(questionnaire for quality-of-life specific to allergic rhinitis in Korean children, QQoL-ARK)가 개발된 바 있다.¹² Juniper 등³⁻⁵이 개발한 소아용 도구는 6-12세의 소아를 대상으로 0-6점 척도로 이루어진 총 23개 문항으로 구성되어 있으나 일부 내용이 중복되어 있고 한국 소아들의 실제적인 상황을 잘 반영하는 삶의 질 측정도구라는 검증이 되어 있지 않아 사용하는 데에 무리가 있다. 또한 한국에서 개발된 QQoL-ARK 도구는 저학년 소아들이 이해하기에 적절하지 않은 용어들이 포함되었고 알레르기비염 소아에게 꼭 필요한 문항들을 선별하는 과정이 없었다는 제한점이 있다. 한국 알레르기비염 소아의 질병 관련 삶의 질 측정 도구(QoL-KCAR)는 6-12세의 알레르기비염 환자들을 대상으로 10가지 문항으로 구성되어 개발한 것으로, 이 도구는 알레르기비염 환자, 부모, 전문가에게 알레르기비염과 관련된 생활의

불편함에 대해 조사하여, 6-7세 소아가 쉽고 정확하게 이해할 수 있는 문장으로 문항들을 구성한 후, 간편하고 용이한 설문지 활용을 위해 꼭 필요한 문항 10개를 선별하여 개발한 것이다.⁷

이 소아용 QoL-KCAR 도구가 12-15세 한국 알레르기비염 중학생의 삶의 질을 효과적으로 평가할 수 있는지 알아보하고자 본 연구를 시행한 결과, 알레르기비염군이 비알레르기비염군 및 건강대조군에 비해 총 점수가 유의하게 높아 이 도구가 알레르기비염군의 질환 특이적 삶의 질을 측정하는데 유용함을 확인할 수 있었다. 각 문항별 점수를 비교하였을 때에도 알레르기비염군과 비알레르기비염군 모두 건강대조군과 10문항 모두에서 유의한 차이를 보였다. 알레르기비염군과 비알레르기비염군 간에는 눈과 코의 가려움증과 경구 또는 비강 내 분무제로 인한 불편함에 대한 4문항에서 유의한 차이를 보였다. 눈과 코의 가려움증은 한국 알레르기비염 소아의 임상적인 특성과도 잘 일치한다.¹³

한편, 알레르기비염군 환자들에게 질환 및 환경관리에 대해 교육을 실시한 후 전후의 점수를 비교해 보았을 때, 교육 전에 비해 교육 후에 총 점수가 유의하게 감소한 것으로 나타나 교육 후 삶의 질이 좀 더 향상되었음을 확인할 수 있었다. 따라서 이 도구는 소아 알레르기비염 환자의 치료 및 교육의 효과를 평가하는 데에도 이용될 수 있을 것으로 생각한다. 다만, 설문 기간 동안 교육만으로도 삶의 질 점수의 개선을 보인 이유에 대해서는, 교육을 받은 이후 알레르기비염 환자들이 증상을 유발하는 원인들을 제거하고 증상의 악화를 예방하기 위해 노력하며 주변 환경관리에 좀 더 주의를 기울임으로써 질환관리에 긍정적인 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 또한 교육을 받은 후에 치료로 이어졌을 것으로 추정된다. 그러나 구체적인 환경관리, 의료기관에서의 치료 여부를 확인하지 못한 것이 이 연구의 제한점이라고 할 수 있다. 추후 치료 전, 후의 청소년 알레르기비염 환자들의 삶의 질을 평가, 비교함으로써 이 도구가 알레르기비염 청소년에서도 치료 효과를 쉽게 평가하는 데 도움이 되는 유용한 도구로 널리 사용될 수 있을 것으로 기대한다.

결론적으로, 6-12세 알레르기비염 소아를 대상으로 개발된 질환 특이적 QoL-KCAR 도구는 12-15세의 중학생에서도 질환 관련 삶의 질을 쉽게 측정할 수 있는 도구임을 확인하였다. 따라서 향후 이 도구의 유용성 평가에 대한 추가적인 연구를 통해 한국 알레르

기비염 소아와 청소년들의 알레르기비염 질환으로 인한 삶의 질뿐 아니라 치료의 효과도 평가하는 지표로 널리 활용될 수 있을 것으로 생각한다.

REFERENCES

1. Hong SJ, Ahn KM, Lee SY, Kim KE. The prevalences of asthma and allergic diseases in Korean children. *Korean J Pediatr* 2008;51:343-50.
2. Ahn K, Kim J, Kwon HJ, Chae Y, Hahm MI, Lee KJ, et al. The prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in Korean children: nationwide cross-sectional survey using complex sampling design. *J Korean Med Assoc* 2011;54:769-78.
3. Juniper EF, Guyatt GH. Development and testing of a new measure of health status for clinical trials in rhinoconjunctivitis. *Clin Exp Allergy* 1991;21:77-83.
4. Juniper EF, Thompson AK, Ferrie PJ, Roberts JN. Validation of the standardized version of the Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire. *J Allergy Clin Immunol* 1999;104(2 Pt 1):364-9.
5. Juniper EF, Thompson AK, Ferrie PJ, Roberts JN. Development and validation of the mini Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire. *Clin Exp Allergy* 2000;30:132-40.
6. Organization for Economic Co-operation and Development. Quality time for students: learning in and out of school. Paris: OECD Publishing, 2011;22-36.
7. Kim JH, Ahn YM, Kim HJ, Lim DH, Son BK, Kang HS, et al. Development of a questionnaire for the assessment of quality of life in Korean children with allergic rhinitis. *Allergy Asthma Immunol Res* 2014;6:541-7.
8. Position paper: Allergen standardization and skin tests. The European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy* 1993;48(14 Suppl):48-82.
9. Son BK, Lim DH. Allergic skin test. *Korean J Pediatr* 2007;50:409-15.
10. Skoner DP. Allergic rhinitis: definition, epidemiology, pathophysiology, detection, and diagnosis. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108(1 Suppl):S2-8.
11. Park KH, Cho JS, Lee KH, Shin SY, Moon JH, Cha CI. Rhinoconjunctivitis quality of life questionnaire (RQLQ) as an evaluator of perennial allergic rhinitis patients: the first report. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2002;45:254-62.
12. Jin JY, Yang HJ, Jeon YH, Kim KW, Kim WK, Park YM, et al. Development and validation of the questionnaire for quality-of-life specific to allergic rhinitis in Korean children (QQOL-ARK): A Multicenter Study. *Korean J Asthma Allergy Clin Immunol* 2009;29:242-8.
13. Kim JS, Kang HS, Jang HJ, Kim JH, Lim DH, Son BK. Clinical features of allergic rhinitis in Korean children. *Allergy Asthma Respir Dis* 2015;3:116-23.

〈부록〉**Quality of life questionnaire in Korean children with allergic rhinitis 도구**

이름: _____ 나이: _____ 세
 성별: ① 남자 _____ ② 여자 _____
 비염이나 결막염 진단 경험 ① 있다. _____ ② 없다. _____
 지난 일주일 동안 증상이 있었다 ① 있다. _____ ② 없다. _____

안녕하세요.

아래의 질문은 콧물, 눈물, 재채기와 코막힘, 코가려움 같은 증상이 있는 비염이 여러분의 생활에 얼마나 영향을 미치는지 알아보기 위한 것입니다. 여기엔 맞거나 틀리는 답이 없습니다.

각 문항에 대해, 여러분이 지난 일주일 동안 경험하거나 느끼고 생각한 정도에 O표 해주세요.

‘불편했나요?’, ‘짜증이 났나요?’, ‘귀찮았나요?’는 같은 뜻을 가진 말로 생각하세요.

자, 시작해볼까요~?

비염 관련 문항	전혀 아니다 (해당 없음)	조금 그렇다	보통 그렇다	자주 그렇다	항상 그렇다
1. 입으로 숨 쉬어야 해서 얼마나 불편했나요?					
2. 코가 가려워서 얼마나 불편했나요?					
3. 코를 비벼야 해서 얼마나 불편했나요?					
4. 약을 먹거나 코에 뿌려야 해서 얼마나 힘들거나 짜증이 났나요?					
5. 약을 먹거나 코에 뿌린 후 목이 말라 얼마나 힘들었나요?					
6. 콧물이 나와서 얼마나 불편했나요?					
7. 코를 풀어야 해서 얼마나 불편했나요?					
8. 눈을 비벼야 해서 얼마나 불편했나요?					
9. 재채기가 나와서 얼마나 불편했나요?					
10. 코가 막혀서 얼마나 불편했나요?					

수고하셨습니다.