



# 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질 구조모형

김윤수<sup>1</sup> · 박호란<sup>2</sup>

<sup>1</sup>서울여자간호대학교, <sup>2</sup>가톨릭대학교 간호대학

## Structural Equation Model of Health-Related Quality of Life in School Age Children with Asthma

Kim, Yunsoo<sup>1</sup> · Park, Ho Ran<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Seoul Women's College of Nursing, Seoul

<sup>2</sup>College of Nursing, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea

**Purpose:** This study aimed to construct and test a hypothetical model of the quality of life of school-age children with asthma based on the health-related quality of life model by Wilson and Cleary. **Methods:** Data were collected from 205 pairs of pediatric outpatients diagnosed with asthma and their parents in Seoul and Gyeonggi-do from July 2016 to April 2017. The exogenous variables were asthma knowledge, number of accompanying allergic diseases, and social support. The endogenous variables were asthma self-efficacy, asthma symptom control, perceived health status, parental quality of life, and children's quality of life. For data analysis, descriptive statistics, factor analysis, and structural equation modeling were performed. **Results:** Eighteen of the twenty-four hypotheses selected for the hypothetical model were attentive and supported statistically. Quality of life was explained by asthma self-efficacy, asthma symptom control, perceived health, parental quality of life, and asthma knowledge with 83.5%. **Conclusion:** Strategies for promoting self-efficacy and enforcing asthma knowledge will be helpful for the improvement of health-related quality of life with school-aged asthmatic children.

**Key words:** Asthma; Children; Quality of life; Structural equation model

## 서론

### 1. 연구의 필요성

천식은 주증상인 기침, 호흡곤란, 천명음 등이 반복적으로 발현되고, 조절되지 못하는 경우 증상의 악화로 생명이 위험한 상태에 놓이게 된다[1]. 특히 아동기의 천식은 정확한 치료 및 지속적인 관리가 이루어지지 않을 경우 불가역적인 기도 변형이 초래되어 성인기로 이행되는 위험이 있다[2].

천식을 비롯한 알레르기 질환은 최근 수십 년간 전 세계적으로 증

가하면서 사회·경제적, 심리적 부담이 되고 있다. 우리나라에서는 2015년 전체 천식 진료 환자 중 12세 이하의 아동이 35.0%로 가장 높은 비율을 차지했으며, 인구 10만 명당 천식 진료 연령대 별 환자 수에서도 진료를 가장 많이 받은 연령으로 나타났다[3]. 미국에서는 2014년 약 630만 명(8.6%)의 아동이 천식 진단 후 치료를 받고 있으며[4], 2014년 The Global Initiative for Asthma (GINA)의 보고서에 따르면, 천식 증상을 경험한 아동이 전 세계적으로 14%에 이르는 것으로 나타났다[1]. 아동의 천식 치료로 인한 경제적 부담과 약물 복용, 수면 장애, 주간의 피로, 질병의 악화로 인한 학교 결석 및

주요어: 천식, 아동, 삶의 질, 구조모형

\* 이 논문은 제1저자 김윤수의 박사학위 논문의 일부를 발췌한 것임.

\* This manuscript is based on a part of the 1st author's doctoral dissertation from The Catholic University of Korea.

Address reprint requests to : Park, Ho Ran

College of Nursing, The Catholic University of Korea, 222 Banpo-daero, Seocho-gu, Seoul 06591, Korea

Tel: +82-2-2258-7406 Fax: +82-2-2258-7772 E-mail: hrpark@catholic.ac.kr

Received: September 18, 2017 Revised: February 9, 2018 Accepted: February 9, 2018

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0>)

If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

학업 성취도 저하는 아동 자신은 물론 그 가족의 삶의 질 또한 저하시킬 수 있다[5,6].

World Health Organization (WHO)에서는 삶의 질을 ‘한 개인이 살고 있는 문화권과 가치체계의 맥락 안에서 자신의 목표, 기대, 규범, 관심과 관련하여 인생에서 자신이 차지하는 상태에 대한 개인적인 지각’이라고 정의하고 있는데[7], 이는 삶의 질을 개인의 건강과 삶 모두에 영향을 끼치는 물리적, 심리적, 사회적 안녕 상태를 총체적으로 고려한 것이다. 건강 관련 삶의 질은 환자의 건강 상태 및 치료의 기능적 효과로 표현될 수 있으며, 주관적이고 다차원적이며 신체적 기능, 심리적 상태, 사회적 상호 작용을 포함하는 개념이다[8,9].

천식 아동의 건강관련 삶의 질은 천식의 중증도와 천식 증상조절의 저하, 알레르기원 같은 질병 특이 변수[10], 연령, 성별, 천식에 대한 지식 및 이해와 같은 개인적인 요인[11,12], 질병에 대한 자기 관리와 자기효능감[13]에 의해서 영향을 받게 된다. 또한 알레르기 행진(allergic march)에 의한 동반 알레르기 질환 역시 천식 아동의 건강관련 삶의 질에 영향을 주게 된다[14]. 천식은 아동은 물론 부모에게도 많은 부담을 주게 되며[6], 만성 질환 아동 부모의 스트레스와 삶의 질은 아동의 임상 증상, 행동의 특성, 그리고 삶의 질에 영향을 미친다[6,15,16]. 아동은 각 시기별 신체적, 정신적, 사회적 발달을 경험하면서 가정, 학교, 또래집단, 이웃 등 다양한 사회적 환경의 영향을 받으며 성장하기 때문에 아동의 건강 관련 삶의 질을 평가할 때는 아동의 건강 뿐 아니라 고유한 발달 특성이나 환경의 영향을 포함하여 고려해야 한다[8].

학령기는 6세에서 12세에 이르는 시기로, 구체적 사건이나 행동에 대해 논리적으로 관련지어 생각할 수 있고 능동적인 사고가 가능한 시기이다. 또한 아동이 자신 있는 활동에 대한 성공적인 경험을 통해 성취감을 느끼고 부모와 교사에게 인정을 받는 것을 중요하게 생각하며 점차 또래 집단과의 관계와 평가를 중요시하게 되는 시기이다. 따라서 이 시기에는 부모에 대한 전적인 의존과 관리보다는 아동이 주체가 되어야 효율적인 질병 관리를 수행할 수 있다[17]. 그러므로 천식 아동 스스로 질병을 관리할 수 있다는 자기효능감, 부모 뿐 아니라 또래와 교사의 지지를 포함한 사회적지지 정도가 아동의 삶의 질에 미치는 영향 정도를 확인할 필요가 있다.

본 연구의 이론적 기틀인 Wilson과 Cleary의 건강관련 삶의 질 모형[9]은 질병선상에 있는 대상자의 건강관련 삶의 질을 설명하기 위해 개발된 것으로 대상자의 질병 특성에 따라 모형을 변형하거나 모형의 일부를 적용하여 영향요인들과 건강관련 삶의 질과의 관계를 분석하는 연구들이 이루어져 왔다. 건강관련 삶의 질 모형은 대상자의 삶의 질이 개인의 생리적 건강상태 뿐 아니라 대상자의 개인적, 환경적 특성과도 연결되어 있음을 제시하고 있다. 그 동안 국내에서는 주로 만성 질환이 있는 성인을 대상으로 연구가 이루어져 왔으며,

아동을 대상으로 한 연구는 아직 없는 실정이다. 국외에서는 건강한 학령전기 아동의 건강관련 삶의 질 연구[18]와 아동의 구강 관련 삶의 질 연구[19] 등이 있다.

천식 아동의 건강관련 삶의 질에 대한 구조 모형 선행 연구로 국내에서 이루어진 연구는 아직 없는 실정이며, 국외에서는 천식 수용 모델(acceptance of asthma model)을 근거로 한 연구[20], 가족의 적응력과 천식 아동과 부모의 삶의 질을 분석한 연구[21], 천식 증상 조절 정도와 돌봄 제공자의 근무 일수에 따른 아동의 삶의 질 모형 연구[22] 등이 있다. 그러나 이처럼 국외 선행 연구도 대부분 천식 아동의 건강관련 삶의 질 영향요인을 증상, 심리적 요인 등 단편적인 요인에만 초점을 맞춘 것이 대부분이다. 또한 선행연구 결과 천식 아동의 증상과 질병의 치료과정으로 인한 부모의 부담은 아동의 삶의 질에 영향을 준다고 보고되고 있으나[6], 부모의 삶의 질은 대부분 독립적인 결과 변수로 제시되고 있다[11,21,23]. 따라서 천식 아동의 건강 관련 삶의 질에 대한 부모의 삶의 질의 영향 정도를 확인할 필요가 있다.

이에 본 연구는 Wilson과 Cleary의 건강관련 삶의 질 모형[9]을 토대로 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질 영향요인을 개인적, 심리적, 사회적으로 고려하고 부모의 삶의 질을 영향 변수로 하여 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질에 대한 직접, 간접적 영향요인을 도출하고 그 경로를 분석하고자 한다. 이를 통해 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질 향상에 기여하기 위한 중재전략을 개발하는 데에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질 모형을 구축하여 적합도를 검증하고, 요인들 간의 직·간접적 효과를 파악하는데 있다.

## 3. 이론적 기틀과 가설적 모형

본 연구는 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질을 예측하기 위해 Wilson과 Cleary의 건강관련 삶의 질 모형[9]을 기반으로, 천식 아동 삶의 질에 대한 선행 연구[10,24-26], 학령기 아동의 건강관련 삶의 질 관련 연구[6]를 고찰하여 천식 자기효능감을 포함한 8개의 핵심 요소를 도출하고 이들 요소들 간의 인과관계를 설정하여 이론적 기틀을 개발하였다(Figure 1).

Wilson과 Cleary의 건강관련 삶의 질 모형[9]에서 동반 알레르기 질환의 개수는 생물학적 기능에, 천식 지식과 천식 자기효능감은 개인적 특성에, 사회적지지 정도와 부모의 삶의 질은 환경적 특성에, 천식 증상 조절 정도는 증상조절 및 기능적 상태에 해당하는 요소이다. 이를 토대로 학령기 천식 아동의 건강 관련 삶의 질이 생물학적

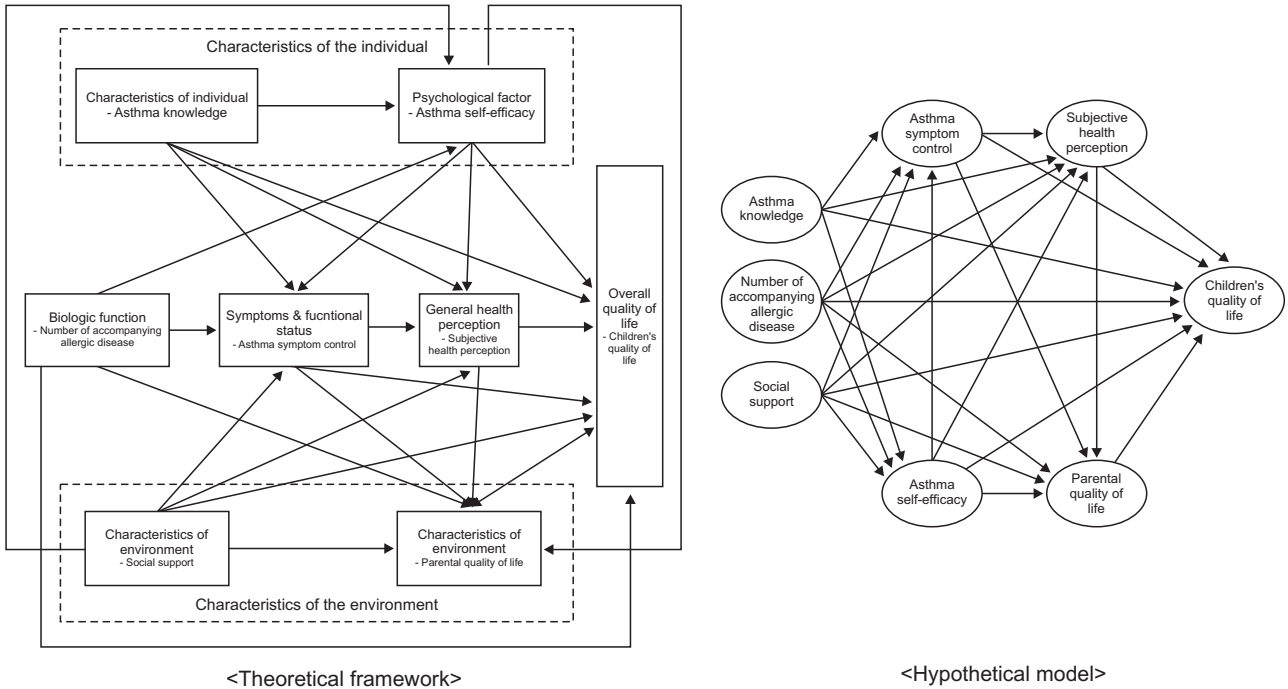


Figure 1. Theoretical and hypothetical framework.

가능인 동반 알레르기 질환의 개수, 개인적 특성인 천식 지식과 환경적 특성인 사회적지지 정도가 심리적 요소인 천식 자기효능감, 증상 조절 및 기능적 상태인 천식 증상 조절 정도, 주관적 건강인식, 환경적 요인인 부모의 삶의 질, 아동의 삶의 질에 각각 영향한다는 가정하에 가설적 모형을 구축하였다.

그러나 본 연구에서 Wilson과 Cleary의 모형을 그대로 적용하여 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질을 설명하는 것은 다음과 같은 한계가 있었다. 먼저 자기효능감은 과제를 완수하고 목표를 달성할 수 있다는 능력에 대한 신념으로 기존의 건강관련 삶의 질 모형에서는 심리적인 요소로 개인적인 요소에 포함시켜 그 영향정도를 확인하였다. 그러나 문헌고찰 결과 천식 아동의 증상 조절에 자기효능감이 중요한 요인으로 작용하고 있는 것으로 나타났다[24-26]. 아동의 자기효능감은 수행해야 하거나 회피해야 하는 활동에 대한 아동과 청소년의 천식 예방, 개발 및 지속 가능성에 중요한 역할을 하는 것으로 보고되었다[24-26]. 따라서 학령기 천식 아동의 자기효능감을 심리적 요인(psychological factor)으로 따로 분리하여 자기효능감이 증상 및 아동의 삶의 질에 미치는 영향 정도를 확인하는 것이 필요하였다.

또한 학령기 아동은 지속적인 건강관련 행위를 이행할 때 아동 자신의 의지도 중요하지만 가족이나 또래집단과 학교의 영향이 크므로, 사회적 지지를 환경적 요인으로 설정하여 아동의 삶의 질에 미치는 영향 정도를 확인하는 것이 필요하였다[6,27,28].

마지막으로 기존의 건강관련 삶의 질 모형에서의 환경적 요인은 영향을 주기만 하는 일방향의 성격을 띄고 있었으나 아동의 심리, 사회, 질병적 특성은 부모의 삶의 질에 영향을 주므로, 아동의 개인적, 질병적 특성이 부모의 삶의 질에 미치는 영향 정도를 확인하고 부모의 삶의 질이 아동의 삶의 질에 미치는 영향 정도를 확인하는 것이 필요하였다[6,15,16,28-30].

이에 본 연구에서는 개인적 요인, 환경적 요인, 생물학적·생리적 요인, 심리학적 요인, 증상 조절 정도, 주관적 건강인식의 영역별 변수로 학령기 천식 아동의 삶의 질에 미치는 영향을 확인하는 것이 필요하다고 보았다. 가설적 모형에서의 외생 변수는 천식 지식과 동반 알레르기 질환의 개수, 사회적 지지이며, 내생 변수는 천식 자기효능감, 천식 증상 조절, 주관적 건강 인식, 부모의 삶의 질, 아동의 건강관련 삶의 질이다(Figure 1).

### 연구 방법

#### 1. 연구 설계

본 연구는 학령기 아동의 건강관련 삶의 질에 대한 가설적 모형을 구축하고, 모형의 적합성과 가설을 검증하는 구조모형 연구이다.

#### 2. 연구대상

대상자는 2016년 7월부터 2017년 4월까지 서울시와 경기도 소재

초등학교에 재학 중이며, 천식으로 진단받고 소아청소년과 외래를 내원하는 아동과 그 부모 205쌍으로, 본 연구의 목적 및 방법을 이해하고 부모의 동의하에 연구 참여에 동의한 아동과 그 부모이다.

일반적으로 구조 방정식 모형에서 표본크기에 대한 이상적인 권장 수준은 200명이며, 구조 모형분석을 위하여 200~400개의 표본이 바람직하다[31]. 따라서 본 연구의 표본 수는 단일 기준치로 200개가 모델 검증에 필요한 임계치를 충족한다는 권고에 따라 산출되었다. 본 연구에서는 최소 임계치와 설문 응답 누락에 따른 탈락률을 고려하여 아동과 그 부모 205쌍을 편의 표출하고 자료를 수집하였으며, 이 중 응답이 누락된 설문지는 없었다.

### 3. 연구 도구

본 연구의 자료수집 도구는 구조화된 설문지를 사용하였으며, 도구의 개발자에게 도구의 사용에 대한 승인을 받았다. 대상자의 인구학적 특성은 성별, 연령, 키, 몸무게, 주관적 건강인식, 아동의 형제 수, 출생 순위, 부모의 성별, 연령, 학력, 가족의 경제 수준, 어머니의 직업 여부, 부모의 흡연 유무를 조사하였다. 질병 관련 특성으로는 천식 진단 연령, 천식관련 입원 경험, 동반 알레르기 질환 유무와 종류 및 개수, 천식 가족력에 대해 조사하였다.

연구 도구 중 천식 지식, 사회적지지, 천식 증상 조절(12세 이상), 천식 자기효능감, 주관적 건강인식, 건강 관련 삶의 질은 아동이, 부모의 삶의 질은 아동의 부모가 응답하였고, 천식 증상 조절(4세~11세)은 부모와 아동이 함께 응답하였다.

#### 1) 천식 지식(Asthma knowledge)

천식 지식은 Al-Motlaq와 Sellick [32]이 개발한 asthma knowledge test for children은 본 연구자가 번안하여 사용하였다. Asthma knowledge test for children은 천식에 대한 일반적 지식, 병리 상태, 증상과 징후, 약물과 치료에 대해 포괄적으로 다루고 있는 도구로 23개의 양분형 질문 문항(예/아니오)과 3개의 개방형 질문 문항으로 구성되어 있다. 점수는 0점~26점으로 점수가 높을수록 천식지식이 높음을 의미한다. 연구자가 번역한 문항은 간호학 교수 4인, 소아 천식 전문의 1인의 자문을 얻어 내용타당도를 검증하였다. 내용 타당도는 Content Validity Index (CVI)=.82 (.81~.85)였으며, 개발 당시의 신뢰도는 Kuder-Richardson formula 20 (KR-20)=.23 [32], 본 연구에서의 신뢰도는 KR-20=.60이었다.

#### 2) 사회적 지지(Social support)

사회적 지지는 Nollen [33]의 Student Social Support Scale을 Lee [34]가 번안한 '학생 사회 지지척도'를 사용하였다. 사회적 지지 도구는 부모지지 9문항, 교사지지 9문항, 친구지지 9문항의 총 27문

항으로 4점 Likert 척도로 '아니다(1점)'에서 '매우 그렇다(4점)'으로 측정하였다. 점수가 높을수록 사회적 지지를 높게 지각하고 있음을 의미한다. 선행 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ =.85였으며[34], 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ =.94였다.

#### 3) 부모의 삶의 질(Parental quality of life)

부모의 삶의 질은 Juniper 등[35]이 개발한 Pediatric Asthma Caregiver's Quality of Life Questionnaire를 대한 소아 알레르기 및 호흡기 학회가 발표한 한국 소아 천식 환자의 부모 삶의 질 평가를 위한 설문(Korean Pediatric Asthma Caregiver's Quality of Life Questionnaire [KPACQLQ]) [36]으로 측정하였다. KPACQLQ는 활동 4문항, 감정 9문항의 총 13문항으로 구성되어 있다. KPACQLQ는 5점 Likert 척도로 활동 영역은 '매우 걱정했다(1점)~전혀 걱정하지 않았다(5점)', 감정 영역은 '항상(1점)~전혀 아니다(5점)'로 측정하였으며, 5점에 가까울수록 삶의 질이 높음을 의미한다. Juniper 등 [35]의 개발 당시 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ =.85였으며, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ =.97이었다.

#### 4) 천식 증상 조절(Asthma symptom control)

천식 증상조절은 Liu 등[37]이 개발한 Childhood Asthma Control Test (C-ACT)를 이용하여 측정하였다. C-ACT는 4~11세의 아동과 12세 이상 아동에서 사용할 수 있는 설문으로 나누어져 있으며, 전체 천식 증상, 기침, 천명, 야간 및 주간증상에 대한 문항으로 구성되어 있다.

C-ACT 중 4~11세 아동에 대한 설문은 아동이 응답하는 4개 문항과 부모가 응답하는 3개 문항으로 이루어져 있다. 아동 응답 문항은 각 문항 별 증상의 정도에 따라 '0점~3점'으로, 부모 응답문항은 부모가 인지하는 아동의 증상 정도에 따라 '0점~5점'으로 측정하였으며 총점은 27점이다. 12세 이상 아동에 대한 설문은 아동만 응답하는 5개 문항으로 이루어져 있으며, 각 문항 별 증상의 정도에 따라 '1점~5점'으로 측정하였고, 총점은 25점이다. 두 연령군의 C-ACT는 모두 19점 이하는 증상 조절이 잘 되지 않으며, 20점 이상인 경우 증상이 잘 조절되고 있다고 판단한다[37]. 연령대별 증상 조절 점수의 총점에 차이가 있어 본 연구에서는 도구 개발자의 허락을 받아 총점을 표준점수로 환산하여 사용하였다. 개발 당시의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ =.87 이었으며[37], 본 연구에서의 신뢰도는 7~11세 아동 대상 설문은 Cronbach's  $\alpha$ =.82, 12세 이상 설문은 Cronbach's  $\alpha$ =.72이었다.

#### 5) 천식 자기효능감(Asthma self-efficacy)

천식 자기효능감은 Schlösser와 Havermans [38]가 개발한 천식



자기효능 척도(self-efficacy scale for children and adolescents with asthma)를 Anderson [39]이 수정한 것을 Yoon [40]이 번역한 도구로 사용하였다. 천식 자기효능 척도는 의학적 치료 7문항, 환경 7문항, 문제해결 6문항의 총 20문항이며, '아니다(1점)~그렇다(3점)'로 측정하고, 총점은 60점으로 점수가 높을수록 자기효능감 정도가 높음을 의미한다. Schlösser와 Havermans [38]의 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=0.87$ 이었고, Yoon [40]의 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=0.70$ 이었으며, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=0.79$ 였다.

#### 6) 주관적 건강인식(Perceived health status)

주관적 건강 인식은 Ravens-Sieberer 등[41]이 개발한 KID-SCREEN-52 Health-related quality of life을 Hong 등[42]이 번역한 한국어판 도구 중 신체적 건강 영역 중 주관적 건강 인식 상태를 묻는 문항인 '평소 스스로의 건강 상태가 어떻다고 생각하나요?'를 발췌하여 측정하였다. 주관적 건강 인식 도구는 5점 Likert 척도로 '매우 건강하지 못한 편이다(1점)~매우 건강한 편이다(5점)'로 측정하였고, 점수가 높을수록 스스로 느끼는 건강상태가 좋다고 인식함을 의미한다.

#### 7) 건강관련 삶의 질(Health-related quality of life)

건강관련 삶의 질은 Juniper 등[43]이 개발한 Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire를 대한 소아 알레르기 및 호흡기 학회의 '소아 천식 삶의 질 설문 개발 준비 소위원회'가 보완하여 개발한 한국 소아 천식 환자의 삶의 질 평가를 위한 설문(Korean Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire [KPAQLQ]) [44]로 측정하였다. KPAQLQ는 증상 6문항, 감정 4문항, 활동 4문항의 총 14문항이며, 영역별 아동의 인지하는 삶의 질에 정도에 따라 5점 Likert 척도로 측정하였다. 평균 점수가 5점에 가까울수록 삶의 질이 만족됨을 의미한다. 개발 당시의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=0.92$ 이었으며[43], 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=0.91$ 이었다.

### 4. 자료수집 방법

대상자 선정 기준에 부합한 아동과 그 부모에게 연구 목적을 설명하여 부모가 연구 참여를 허락하고 아동이 연구 참여를 동의한 후에 설문지를 배부하였다. 설문지는 아동과 부모가 직접 작성하였으며, 작성 시간은 약 30분이 소요되었다. 설문 작성을 마친 아동과 부모에게는 소정의 답례품을 제공하였다.

### 5. 윤리적 고려

본 연구는 C대학교 기관 윤리 심의 위원회(Institutional Review

Board)의 심의를 거쳐 승인을 받은 후 수행되었다(승인번호:MC16QISI0069). 모든 연구 대상자에게 연구 대상자의 자발적인 참여과정, 익명보장, 철회가능, 불이익과 해악 없음 등을 서면으로 동의를 얻어 연구 대상자의 윤리적 측면을 고려하였다.

### 6. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS Ver. 22.0 프로그램과 AMOS Ver. 22.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자와 부모의 일반적 특성, 질병관련 특성과 관련된 각 변수들은 기술통계로 분석하였으며, 측정 도구의 신뢰도 검증은 Cronbach's  $\alpha$ 와 Kuder-Richardson 20 [KR-20]으로 분석하였고, 측정 변수간의 상관관계는 Pearson's Correlation coefficient로 분석하였다.

표본의 정규성은 SPSS Win Ver. 22.0 프로그램을 이용한 다변량 정규성 검증을 통하여 평균, 표준편차, 왜도(Skewness), 첨도(Kurtosis)를 이용하여 확인하였다. 모형에 대한 검증으로 AMOS Ver. 22.0 프로그램을 이용하여 가설적 모형에 대한 적합도를 검증하였다. 모형의 적합도 평가는  $\chi^2$ , Normed  $\chi^2$ , Goodness of Fit Index (GFI), Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI), Comparative normed of Fit Index (CFI), Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)을 사용하여 분석하였다. 가설적 모형의 직접효과, 간접효과와 총효과와 통계적 유의성을 검증하기 위해 부트스트래핑(Bootstrapping) 방법을 사용하였다.

## 연구 결과

### 1. 대상자의 특성

학령기 천식 아동 대상자는 총 205명으로 평균 연령은 10.50세였으며, 남자가 64.5%, 출생 순위는 첫째가 57.5%로 가장 많았으며, 형제자매는 평균 1.70명이었다. 학년은 3학년이 23.9%, 학업 성취도는 중상이라고 응답한 군이 39.5%로 가장 많았다(Table 1).

천식 진단을 받은 연령은 평균 7.00세, 천식 유병기간은 평균 39.50개월이었고, 천식으로 인해 입원한 횟수는 평균 1.40회였다. 다른 알레르기 질환 동반 여부는 있다고 응답한 군이 82.4%였으며, 동반 알레르기 질환의 개수는 평균 1.07개였다. 동반 알레르기 질환은 알레르기성 비염이 62.7%로 가장 많았다. 천식의 가족력이 있다고 응답한 군이 41.5%였으며, 가족 중 천식이 있는 사람은 어머니라고 응답한 군이 60.0%였다.

연구에 참여한 학부모 중 93.2%는 어머니였으며, 부모의 평균 연령은 41.00세였다. 학력은 아버지가 전문대졸 이상 68.3%, 어머니가 전문대졸 이상이 64.9%였다. 가족의 소득 수준 평균은 평균 580.05만원이었으며, 어머니의 63.4%는 직업이 없다고 응답하였고 흡연율

**Table 1.** General and Disease - Specific Characteristics of the Children and Their Parents (N=205)

Variables	Categories	Mean±SD	n (%)
<b>Children</b>			
Gender	Male		132 (64.5)
	Female		73 (35.5)
Age (yr)		10.47±1.51	
Height (cm)		138.56±8.65	
Weight (kg)		35.63±7.24	
BMI (kg/m <sup>2</sup> )		18.39±2.34	
Number of siblings		1.68±0.59	
Birth order	1st		118 (57.5)
	2nd		84 (41.0)
	3rd		3 (1.5)
Academic year	1st		20 (9.8)
	2nd		39 (19.0)
	3rd		49 (23.9)
	4th		41 (20.0)
	5th		36 (17.5)
	6th		20 (9.8)
Academic achievement	Upper		37 (18.0)
	Mid-upper		81 (39.5)
	Middle		72 (35.2)
	Mid-lower		15 (7.3)
Age at diagnosis (yr)		7.00±2.31	
Time since diagnosis (month)		39.51±23.13	
Number of admission related to asthma		1.40±1.56	
Other allergic disease	Yes		169 (82.4)
	No		36 (17.6)
Number of accompanying allergic diseases		1.07±0.64	
Type of other allergic diseases <sup>†</sup> (n=169)	Atopic dermatitis		26 (15.4)
	Allergic rhinitis		106 (62.7)
	Food allergy		54 (32.0)
	Others		23 (13.6)
Asthma family history	Yes		85 (41.5)
	No		120 (58.5)
Family history with asthma (n=80)	Father		20 (23.5)
	Mother		51 (60.0)
	Brother		5 (10.6)
	Sister		4 (5.9)
<b>Parents</b>			
Relations	Mother		191 (93.2)
	Father		14 (6.8)
Age (yr)		41.02±3.35	
Father's educational level	High school		26 (12.7)
	College		140 (68.3)
	Graduate school		39 (19.0)
Mother's educational level	High school		49 (23.9)
	College		133 (64.9)
	Graduate school		23 (11.2)
Income (10,000 KW/month)		580.05±232.44	
Mother's job	Yes		75 (36.6)
	No		130 (63.4)
Smoking	Yes		92 (44.9)
	No		113 (55.1)

SD=Standard deviation.

<sup>†</sup>Means multiple choice.

은 44.9%였다. 부모 중 흡연자가 있는가에 대한 응답은 있다고 응답한 군은 44.9%였다.

**2. 측정 변수에 대한 서술적 통계와 확인적 요인 분석**

대상자의 천식 지식은 평균 13.75점(도구범위 0~26), 동반 알레르기 질환의 개수는 1.07개, 사회적 지지는 평균평점 3.14점(도구범위 1~4), 자기효능감은 평균 43.99점(도구범위 20~60), 천식 증상조절은 평균 69.78점(도구범위 5~100), 주관적 건강인식은 평균평점 3.80점(도구범위 1~5), 부모의 삶의 질은 평균평점 3.54점(도구범위 1~5), 아동의 삶의 질은 평균평점 3.88점(도구범위 1~5)이었다.

단일 변량 정규성 검정 결과 왜도 -.98~.45, 첨도 -1.08~1.89로 절대값이 왜도 3, 첨도 10을 넘지 않아 단일변량 정규분포의 조건을 충족함을 확인하였다[31].

구성요인들의 타당도를 평가하기 위한 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis [CFA]) 결과 표준화된 요인 부하량(Standard Factor Loading [SFL])이 기준치 이상 나왔고( $\lambda > .5$ ), 개념 신뢰도 역시 .7 이상, Average Variance Extracted (AVE) 역시 .5 이상으로 나와 집중 타당성에 문제가 없는 것으로 나타났다(Table 2).

또한 주요 변수 간 판별 타당성을 확인하기 위해 상관행렬과 분산 추출 지수와의 관련성을 확인하였다. 본 연구의 주요 변수들의 분산 추출지수와 다중상관 지수 비교 결과 본 연구의 대상자에 대한 측정 모형의 잠재 변수 간의 상관계수는 .04~.80의 범위로 상관계수의 절

대값이 모두 .85 미만이기 때문에 다중 상관계수의 값이 작아 요인 간 판별 타당성을 확보하는 것으로 확인되었다[31].

**3. 가설적 모형의 적합도 검증**

가설적 모형 검증에 앞서 확인적 요인 분석 결과 학령기 천식 아동의 삶의 질에 대한 천식 지식, 동반된 알레르기 질환의 개수, 사회적 지지가 천식 자기효능감, 천식 증상 조절, 주관적 건강인식, 부모의 삶의 질을 설명하는 측정 모형이 비교적 양호한 모형임이 검증되어 모델 수정 없이 가설적 모형을 검증하였다.

본 연구의 연구 모델 적합도 지수는  $\chi^2=116.29$  ( $p<.001$ ), Normed  $\chi^2=2.91$ , GFI=.93, AGFI=.83, CFI=.96, RMR=.04, TLI=.92, NFI=.94, RMSEA=.09으로 나타났다. 연구 결과 RMSEA는 .08~.10 사이로 보통의 적합도를 나타냈고[45], AGFI의 값이 기준치에 다소 부합되지 않았으나 AGFI는 모형의 간명성을 고려하여 GFI 값을 조정하므로 미약한 인과관계를 모형에 삽입할 경우 감소하는 경향이 있다. 또한 AGFI는 다소 좋은 결과를 나타내지 않았다는 연구 결과가 있어 근래에는 AGFI를 잘 보고하지 않는 경향이 있다[45]. 따라서 Normed  $\chi^2$ , GFI, CFI, RMR, TLI, NFI 값의 양호도를 근거로 설정한 학령기 천식 아동의 삶의 질 가설 모형이 적합한 것으로 판단하였다.

**Table 2.** Descriptive Statistics of the Measured Variables (N=205)

Variables	Mean	SD	Measurement range	Skewness	Kurtosis
Asthma knowledge	13.75	3.37	0~26	-0.25	-0.90
Number of accompanying allergic diseases	1.07	0.64		0.16	0.02
Social support	3.14	0.33	1~4	0.45	1.894
Self-efficacy					
Total	43.99	6.83	20~60	-0.52	-0.55
Medical treatment	16.34	2.92		-0.98	0.50
Environment	14.45	2.23		-0.23	-0.75
Problem solving	13.30	2.61		-0.27	-0.46
Asthma symptom control	69.78	15.37	5~100	-0.21	-0.53
Perceived health status	3.80	1.02	1~5	-0.55	-0.47
Parental quality of life					
Total	3.54	0.60	1~5	0.25	0.27
Emotion	3.47	0.62		0.14	0.14
Activity	3.61	0.65		0.07	0.08
Children's health-related quality of life					
Total	3.88	0.73	1~5	-0.18	-1.02
Symptom	3.89	0.90		-0.48	-1.08
Emotion	4.16	0.73		-0.85	-0.09
Activity	3.58	0.89		-0.16	0.17

SD=Standard deviation.





**Table 3.** Standardized Direct, Indirect, and Total Effects for the Hypothetical Model

Endogenous Variables	Exogenous variables	Direct effect ( $\rho$ )	Indirect effect ( $\rho$ )	Total effect ( $\rho$ )
Asthma self-efficacy	Social support	.29 (<.001)		.29 (.011)
	Asthma knowledge	.18 (.010)		.18 (.019)
	Number of accompanying allergic disease	-.17 (.016)		-.17 (.045)
Asthma symptom control	Asthma self-efficacy	.49 (<.001)		.49 (.010)
	Social support	.15 (.012)	.15 (.011)	.30 (.021)
	Asthma knowledge	.18 (.003)	.09 (.012)	.26 (.021)
	Number of accompanying allergic disease	.07 (.211)	-.08 (.045)	-.01 (.958)
Perceived health status	Asthma self-efficacy	.50 (<.001)	.15 (.010)	.65 (.031)
	Social support	.12 (.014)	.24 (.010)	.36 (.013)
	Asthma symptom control	.31 (<.001)		.31 (.004)
	Asthma knowledge	.07 (.158)	.17 (.010)	.24 (.019)
	Number of accompanying allergic disease	.01 (.769)	-.09 (.074)	-.07 (.284)
Parental quality of life	Asthma self-efficacy	.24 (.010)	.22 (.016)	.48 (.029)
	Social support	.27 (<.001)	.20 (.010)	.47 (.007)
	Perceived health status	.29 (.002)		.29 (.043)
	Asthma symptom control	.07 (.345)	.09 (.029)	.16 (.041)
	Asthma knowledge		.13 (.010)	.13 (.013)
	Number of accompanying allergic disease	-.02 (.732)	-.06 (.132)	-.08 (.188)
Children's health-related quality of life	Asthma self-efficacy	.32 (<.001)	.38 (.010)	.71 (.021)
	Asthma symptom control	.31 (<.001)	.10 (.010)	.41 (.005)
	Asthma knowledge	.12 (<.001)	.21 (.010)	.34 (.028)
	Social support	-.01 (.674)	.35 (.010)	.33 (.009)
	Perceived health status	.22 (<.002)	.05 (.026)	.27 (.032)
	Parental quality of life	.17 (.010)		.16 (.007)
	Number of accompanying allergic disease	-.05 (.073)	-.09 (.081)	-.14 (.018)

주관적 건강인식에 대해 천식 증상 조절은 유의한 직접효과 ( $\beta=.31, p<.001$ )가 있었다. 천식 자기효능감은 유의한 직접효과 ( $\beta=.50, p<.001$ )와 간접효과( $\beta=.15, p=.010$ )가 있었으며, 사회적 지지 역시 유의한 직접효과( $\beta=.12, p=.014$ )와 간접효과( $\beta=.24, p=.010$ )가 있었다. 천식 지식은 유의한 간접효과( $\beta=.17, p=.010$ )가 있었다.

부모의 삶의 질에 대해 주관적 건강 인식은 유의한 직접효과 ( $\beta=.29, p=.002$ )가 있었다. 천식지식( $\beta=.13, p=.010$ )과 천식 증상 조절( $\beta=.09, p=.029$ )은 유의한 간접효과가 있었다. 천식 자기효능감은 유의한 직접효과( $\beta=.24, p=.010$ )와 간접효과( $\beta=.23, p=.010$ )가 있었으며, 사회적 지지는 유의한 직접효과( $\beta=.27, p<.001$ )와 간접효과 ( $\beta=.20, p=.010$ )가 있었다.

아동의 삶의 질에 대해 부모의 삶의 질은 유의한 직접효과( $\beta=.17, p<.001$ )가 있었고, 사회적 지지는 유의한 간접효과( $\beta=.35, p=.010$ )가 있었다. 천식 자기효능감은 유의한 직접효과( $\beta=.32, p<.001$ )와 간접효과( $\beta=.38, p=.010$ )가 있었고, 천식 증상 조절도 유의한 직접효과( $\beta=.31, p<.001$ )와 간접효과( $\beta=.10, p=.010$ )가 있었으며, 천식 지식 역시 유의한 직접효과( $\beta=.12, p<.001$ )와 간접효과( $\beta=.21, p=.010$ )가 있었다.

## 논 의

본 연구는 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인들을 통합적으로 규명하고자 Wilson과 Cleary의 건강관련 삶의 질 모형[9]을 이론적 기반으로 가설적 모형을 구축하여 모형의 적합도 및 경로의 유의성을 검증하였다.

본 연구 결과 천식 자기효능감이 학령기 천식 아동의 삶의 질에 가장 많은 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 천식 자기효능감이 증가할수록 증상조절이 잘 되어, 주관적 건강인식이 좋아지고 아동의 삶의 질이 높아진다[24-26]는 선행 연구 결과들을 지지하는 것이다. 자기효능감은 특정 행동을 수행하는 능력에 대한 믿음으로, 자가 관리를 포함한 다양한 인간 행동에 영향을 미친다. 선행연구 [25,26]에서 자기효능감과 자가 관리 간의 관계를 보고하면서, 자기효능감이 높은 아동이 자가 관리 정도가 좋았고 증상 조절이 잘 되어 아동의 삶의 질이 높아진다고 하였다. 따라서 학령기 천식 아동은 스스로 질병관리의 주체가 되어야 효율적인 관리를 수행할 수 있는 특성이 있음을 확인할 수 있다.

본 연구 결과 천식 증상 조절이 아동의 건강 관련 삶의 질에 두 번째로 많은 영향을 미치고 있었다. 이는 증상 조절이 잘 될수록 주

관적 건강인식이 좋아지고[46], 부모의 삶의 질과 아동의 삶의 질 [14,47]이 높아진다는 선행 연구 결과들을 지지한다. 학령기 천식 아동의 치료의 목표가 천식 증상을 완화시켜 일상생활에서 행동의 제약이 없도록 하고 궁극적으로는 아동의 삶의 질을 개선시키는 것[1]이므로 천식 증상 조절이 아동의 삶의 질에 많은 영향을 미치는 것은 당연한 결과라 할 수 있겠다.

천식 지식도 아동의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 천식 지식수준이 높아질수록 질병에 대한 자가 관리가 향상되어, 천식 자기효능감이 높아지고, 천식 증상 조절[11,12]이 잘 되며, 아동의 삶의 질이 높아진다는 기존의 연구 결과를 지지하고 있다. 천식 지식은 천식 자기효능감에도 직접적인 영향을 미쳐 질병의 특성, 질병 자가 관리에 관한 내용을 잘 알고 있는 아동이 높은 자기효능감을 나타내었다. 따라서 학령기 아동의 특성에 따라 천식 질병 특성에 대한 이해와 자가관리에 관한 내용이 포함된 중재 프로그램을 개발하고 적용할 필요성이 있다.

사회적 지지 또한 아동의 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 나타나 선행연구[27,28]의 결과를 지지하고 있으며, 사회적 지지는 직접적인 영향보다는 자기효능감, 천식 증상 조절 등을 통해 간접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 학령기 천식 아동은 잦은 진료, 입원, 응급실 방문 등으로 인해 결석, 일상생활에서의 활동 제한으로 인해 학교 생활 적응 문제, 심리적 스트레스 등을 받게 된다[25]. 이는 아동의 동료집단과의 상호 작용을 저하시키고, 심리적, 신체적 성장 발달에 영향을 미칠 수 있다.

동반 알레르기 질환의 개수 또한 아동의 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 선행연구[14,29]에서도 역시 동반된 알레르기 질환이 많을수록 천식 아동의 삶의 질에 영향을 준다고 보고하고 있어, 본 연구 결과를 지지하고 있다.

천식 아동의 활동 제한, 스트레스 등은 가족에게도 많은 부담을 주게 되며, 만성 질환을 앓고 있는 아동 부모의 스트레스와 삶의 질은 아동의 임상 증상, 행동의 특성, 그리고 삶의 질에 영향을 미치게 된다[16,30]. 본 연구 결과 부모의 삶의 질 역시 아동의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치며, 부모의 삶의 질이 높아질수록 아동의 건강 관련 삶의 질이 높은 것으로 나타났다. 이는 부모의 삶의 질이 아동의 삶의 질에 영향을 미친다는 선행 연구 결과들을 지지한다 [15,28,29].

본 연구에서 아동의 천식 자기효능감은 천식 증상 조절, 주관적 건강인식을 매개로 하여 아동의 건강관련 삶의 질뿐만 아니라 부모의 삶의 질에도 직접적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 또한 사회적 지지, 주관적 건강 인식이 부모의 삶의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 천식 증상 조절과 천식 지식은 간접적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. Annett 등의 연구[21]에서는 가족의 심리

적 기능, 아동의 천식 증상 조절과 자기효능감 같은 심리적 기능이 부모의 삶의 질에 큰 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다. 선행연구 [47,48]에서는 아동의 증상 정도가 부모의 삶의 질에 영향을 미치며, 증상 조절이 잘 되는 천식 아동의 양육자의 삶의 질도 호전을 보인다고 보고하고 있어 천식 증상조절이 부모의 삶의 질에 간접적으로만 영향을 미친다는 본 연구의 결과가 선행연구의 결과와는 다소 차이가 있다. 이는 본 연구의 대상자들이 입원한 아동이 아니라 외래에서 증상을 조절하는 대상자들이며, 천식 증상 조절 정도가 매우 나쁜 수준인 경우가 없어 부모의 삶의 질에 영향을 적게 미쳤던 것으로 생각된다.

이상의 결과를 종합하면, 학령기 천식 아동에게 천식 지식을 향상시키는 것이 천식 자기효능감을 증진시키고, 이를 통해 천식 증상이 잘 조절되었다. 그리고 잘 조절된 천식 증상은 주관적 건강 인식을 높이고 이를 통해 부모의 삶의 질이 높아져 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질이 직접적으로 향상되는 것으로 나타났다. 또한 천식 자기효능감은 천식 증상 조절, 주관적 건강인식, 부모의 삶의 질을 매개로 아동의 삶의 질에 큰 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 따라서 학령기 천식 아동을 대상으로 아동이 경험하는 질병의 증상, 특성에 대해 충분히 교육하고, 스스로 질병을 관리할 수 있도록 하는 프로그램의 개발과 실질적 임상 적용이 학령기 아동의 삶의 질 향상에 필요하다고 생각된다.

본 연구는 국내에서는 거의 시도되지 않았던 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질의 영향 요인을 다차원으로 제시한 연구로 그 의의가 있다. 기존의 천식 아동 삶의 질 영향요인에 관한 연구가 아동의 질병 조절 정도[49], 대처 전략[20] 등 삶의 질에 대한 단편적인 영향력을 확인하였다면, 본 연구는 아동의 개인적 영역, 환경적 영역, 질병 특성, 부모의 삶의 질에 대한 영향 정도를 다차원으로 확인하여 아동의 삶의 질 개념의 실질적 유용성에 대한 근거로 활용될 수 있다고 사료된다.

본 구조 모형에서 학령기 천식 아동의 삶의 질에 대한 천식 자기효능감, 천식 증상 조절, 주관적 건강인식, 부모의 삶의 질, 천식 지식의 설명력은 83.5%로 높은 수준으로 나타났다. 이는 본 연구의 가설적 모형에 선정된 변수들이 학령기 아동의 삶의 질 설명을 위해 적절하게 선정되었으며, 제 변수들의 영향력이 큰 것으로 판단된다. 따라서 학령기 아동의 건강관련 삶의 질 향상을 위한 프로그램을 개발할 때 영향요인으로 본 연구에서 제시된 변수를 반드시 고려해야 할 것이다.

본 연구 결과 몇 가지 추가 고려해야 할 사항이 있다. 먼저 본 연구에서 아동의 삶의 질에 가장 많은 영향을 미치고 있는 변수인 천식 자기효능감에 대한 천식 지식, 동반 알레르기 질환의 개수, 사회적 지지의 설명은 16.2%로 다소 낮은 수준으로 나타났

다. 이는 제시된 요인보다 천식 자기효능감에 영향을 미치는 다른 요인들을 추가적으로 고려해야 함을 시사한다. 따라서 추후 연구에서는 삶의 질을 포함하여 아동의 자기효능감에 영향을 주는 불안이나 우울 등의 심리적 요인, 가족의 사회 경제적 상태, 부모의 양육 등 환경적 요인을 파악하고, 그에 대한 모형을 구축하고 검증하는 연구가 진행되어야 할 필요가 있다.

다음으로 본 연구 결과 사회적 지지는 아동의 삶의 질에 가장 많은 영향을 미치는 천식 자기효능감에 가장 큰 영향요인이었으나 아동의 삶의 질에는 직접적인 영향을 미치지 않았다. 또래 집단과의 관계를 중요시하는 학령기 아동의 특성을 감안할 때 친구지지가 아동의 삶의 질에 미치는 영향에 대한 연구가 진행되어야 할 필요가 있다. 동료 관계가 건강한 삶을 영위하는 데 도움이 될 수 있다는 La Greca 등[27]의 연구, 또래 집단으로부터의 교육이 천식의 증상을 개선하여 궁극적으로는 삶의 질을 향상시킨다는 결과를 보고하고 있는 Rhee 등[50]의 연구를 근거로 친구 지지를 주 영향요인으로 한 또래 교육 프로그램이나, 교사나 동료집단에게 천식의 이해를 돕는 교육 프로그램을 실시하여 차후 사회적 지지가 아동의 삶의 질에 미치는 영향 정도를 확인할 필요가 있다.

본 연구의 결과를 기반으로 다음과 같이 제언한다.

첫째, 학령기 천식 아동의 질병에 대한 이해도와 자가 관리 능력을 증진시켜 자기효능감을 높이는 중재 방안을 모색함으로써 아동의 삶의 질에 긍정적인 영향을 미치는 효과적이고 간호중재가 개발되기를 기대한다.

둘째, 다양한 요인을 고려한 학령기 천식 아동의 자기효능감에 대한 가설적 모형을 구축하고, 이를 확인하는 연구를 제안한다.

셋째, 학령기 아동의 삶의 질의 영향요인으로 심리적 요인과 가족의 특성이 포함된 가설적 모형을 구성하고, 이를 확인하는 연구를 제안한다.

## 결론

본 연구는 Wilson과 Cleary의 건강관련 삶의 질 모형을 기반으로 학령기 천식 아동의 건강 관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인으로 아동의 고유한 발달 특성이나 환경의 영향을 포함하여 가설적 모형을 구축하고 변수들 간의 경로를 검증하였다.

연구 결과 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질에 영향을 미치는 요인은 자기효능감, 천식 증상 조절, 주관적 건강 인식, 부모의 삶의 질, 천식 지식의 순으로 나타났다. 천식 자기효능감에 영향을 주는 요인은 사회적지지, 천식 지식, 동반 알레르기 질환의 개수였으며, 동반 알레르기 질환은 자기효능감에 부정적인 영향을 미쳤다. 학령기 천식 아동의 부모의 삶의 질에 영향을 주는 요인은 천식 자기효

능감, 사회적지지, 지각된 건강 상태였다.

본 연구 결과 학령기 천식 아동의 삶의 질에 아동의 개인적·환경적 영역, 질병 특성, 부모의 삶의 질이 다차원으로 영향을 주는 것으로 나타나 아동의 삶의 질 개념의 실질적 유용성에 대한 근거로 활용될 수 있다고 사료된다. 따라서 본 연구 결과를 토대로 학령기 천식 아동을 위해 질병의 이해도를 높이고 자가 관리를 시킴으로써 자기효능감을 높이는 실질적인 프로그램을 개발하고 적용한다면 학령기 천식 아동의 건강관련 삶의 질 향상에 도움이 될 것이다.

## CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

## REFERENCES

1. Network GA. The global asthma report 2014. Auckland: Global Asthma Network; 2014. p. 769.
2. Fuchs O, Bahmer T, Rabe KF, von Mutius E. Asthma transition from childhood into adulthood. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2017;5(3):224-234. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(16\)30187-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(16)30187-4)
3. MOHW. Press releases, major [allergic] disease, it many occur in children and adolescents [Internet]. Sejong: Ministry of Health and Welfare; c2017 [cited 2017 Sep 11]. Available from: [http://www.mohw.go.kr/front\\_new/al/sal0301vw.jsp?PAR\\_MENU\\_ID=04&MENU\\_ID=0403&CONT\\_SEQ=332411](http://www.mohw.go.kr/front_new/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=332411).
4. National Health Interview Survey. Ever having asthma and still having asthma for children under age 18 years, by selected characteristics: United States, 2014 (Table 1). Atlanta (GA): National Center for Health Statistics; c2004 [cited 2017 Sep 07]. Available from: [http://ftp.cdc.gov/pub/Health\\_Statistics/NCHS/NHIS/SHS/2014\\_SHS\\_Table\\_C-1.pdf](http://ftp.cdc.gov/pub/Health_Statistics/NCHS/NHIS/SHS/2014_SHS_Table_C-1.pdf).
5. Patel MR, Brown RW, Clark NM. Perceived parent financial burden and asthma outcomes in low-income, urban children. *Journal of Urban Health*. 2013;90(2):329-342. <https://doi.org/10.1007/s11524-012-9774-7>
6. Silva N, Carona C, Crespo C, Canavarró MC. Quality of life in pediatric asthma patients and their parents: a meta-analysis on 20 years of research. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*. 2015;15(3):499-519. <https://doi.org/10.1586/14737167.2015.1008459>
7. The WHOQOL Group. The development of the World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument (the WHOQOL). In: John O, Willem K, editors. *Quality of Life Assessment: International Perspectives*. Springer; 1994. p. 41-57.
8. Matza LS, Swensen AR, Flood EM, Secnik K, Leidy NK. As-

- assessment of health-related quality of life in children: A review of conceptual, methodological, and regulatory issues. *Value in Health*. 2004;7(1):79-92.  
<https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2004.71273.x>
9. Wilson IB, Cleary PD. Linking clinical variables with health-related quality of life. A conceptual model of patient outcomes. *JAMA*. 1995;273(1):59-65.  
<https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520250075037>
  10. Everhart RS, Fiese BH. Asthma severity and child quality of life in pediatric asthma: A systematic review. *Patient Education and Counseling*. 2009;75(2):162-168.  
<https://doi.org/10.1016/j.pec.2008.10.001>
  11. Kalyva E, Eiser C, Papathanasiou A. Health-related quality of life of children with asthma: Self and parental perceptions. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2016;23(6):730-737. <https://doi.org/10.1007/s12529-016-9558-7>
  12. Auger KA, Kahn RS, Davis MM, Simmons JM. Pediatric asthma readmission: Asthma knowledge is not enough? *The Journal of Pediatrics*. 2015;166(1):101-108.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2014.07.046>
  13. Kintner EK, Cook G, Marti CN, Allen A, Stoddard D, Harmon P, et al. Effectiveness of a school- and community-based academic asthma health education program on use of effective asthma self-care behaviors in older school-age students. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. 2015;20(1):62-75.  
<https://doi.org/10.1111/jspn.12099>
  14. Luskin AT, Chipps BE, Rasouliyan L, Miller DP, Haselkorn T, Dorenbaum A. Impact of asthma exacerbations and asthma triggers on asthma-related quality of life in patients with severe or difficult-to-treat asthma. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2014;2(5):544-552.e1-2.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaip.2014.02.011>
  15. Fedele DA, Grant DM, Wolfe-Christensen C, Mullins LL, Ryan JL. An examination of the factor structure of parenting capacity measures in chronic illness populations. *Journal of Pediatric Psychology*. 2010;35(10):1083-1092.  
<https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsq045>
  16. Hilliard ME, Monaghan M, Cogen FR, Streisand R. Parent stress and child behaviour among young children with type 1 diabetes. *Child: Care, Health and Development*. 2011;37(2):224-232.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2010.01162.x>
  17. Hockenberry MJ, Wilson D. Wong's nursing care of infants and children. 9th ed. London: Elsevier Health Sciences; 2014. p. 646-653.
  18. Villalonga-Olives E, Kawachi I, Almansa J, Witte C, Lange B, Kiese-Himmel C, et al. Pediatric health-related quality of life: A structural equation modeling approach. *PLoS One*. 2014;9(11):e113166. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113166>
  19. Foster Page LA, Thomson WM, Ukra A, Farella M. Factors influencing adolescents' oral health-related quality of life (OHRQoL). *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2013;23(6):415-423. <https://doi.org/10.1111/ipd.12011>
  20. Kae Kintner E. Testing the acceptance of asthma model with children and adolescents. *Western Journal of Nursing Research*. 2007;29(4):410-431.  
<https://doi.org/10.1177/0193945907299657>
  21. Annett RD, Turner C, Brody JL, Sedillo D, Dalen J. Using structural equation modeling to understand child and parent perceptions of asthma quality of life. *Journal of Pediatric Psychology*. 2010;35(8):870-882. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsp121>
  22. Eilayyan O, Gogovor A, Mayo N, Ernst P, Ahmed S. Predictors of perceived asthma control among patients managed in primary care clinics. *Quality of Life Research*. 2015;24(1):55-65. <https://doi.org/10.1007/s11136-014-0700-1>
  23. Cho AR, Lee SY, Kim YH, Yoo Y, Yang HJ, Lee JS, et al. Multicenter study on factors influencing the quality of life of asthmatic children and their caregivers. *Pediatric Allergy and Respiratory Disease*. 2012;22(1):37-44.  
<https://doi.org/10.7581/pard.2012.22.1.37>
  24. Cevik Guner U, Celebioglu A. Impact of symptom management training among asthmatic children and adolescents on self-efficacy and disease course. *Journal of Asthma*. 2015;52(8):858-865. <https://doi.org/10.3109/02770903.2015.1010732>
  25. Mickley KL, Burkhart PV, Sigler AN. Promoting normal development and self-efficacy in school-age children managing chronic conditions. *Nursing Clinics of North America*. 2013;48(2):319-328. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2013.01.009>
  26. Kaul T. Helping African American children self-manage asthma: The importance of self-efficacy. *Journal of School Health*. 2011;81(1):29-33.  
<https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2010.00554.x>
  27. La Greca AM, Bearman KJ, Moore H. Peer relations of youth with pediatric conditions and health risks: Promoting social support and healthy lifestyles. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*. 2002;23(4):271-280.  
<https://doi.org/10.1097/00004703-200208000-00013>
  28. Vila G, Hayder R, Bertrand C, Falissard B, De Blic J, Mouren-Simeoni MC, et al. Psychopathology and quality of life for adolescents with asthma and their parents. *Psychosomatics*. 2003;44(4):319-328. <https://doi.org/10.1176/appi.psy.44.4.319>
  29. Houben-van Herten M, Bai G, Hafkamp E, Landgraf JM, Raat H. Determinants of health-related quality of life in school-aged children: A general population study in the Netherlands. *PLoS One*. 2015;10(5):e0125083.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125083>
  30. Hwang SJ, Min JW, Lee SM, Kim CY, Yum MK, Lee HB, et al. A pilot study of comparisons between 1999 and 2007 data on childhood asthma caregiver's quality of life questionnaire. *Pediatric Allergy Respiratory Disease*. 2008;18(2):174-183.
  31. Woo JP. The concept and understanding of structural equa-



- tion modeling with AMOS 4.0–20.0. Seoul: Hannarae; 2012. p. 276–277.
32. Al-Motlaq M, Sellick K. Development and validation of an asthma knowledge test for children 8–10 years of age. *Child: Care, Health and Development*. 2011;37(1):123–128. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2010.01133.x>
  33. Nolten PW. Conceptualization and measurement of social support: The development of the student social support scale [dissertation]. Madison: University of Wisconsin; 1994. p. 1–121.
  34. Lee MR. A study on the social support system to influence on the high school students' adaptation to school life [master's thesis]. Daegu: Graduate School, Taegu University; 2000. p. 1–72.
  35. Juniper EF, Guyatt GH, Feeny DH, Ferrie PJ, Griffith LE, Townsend M. Measuring quality of life in the parents of children with asthma. *Quality of Life Research*. 1996;5(1):27–34. <https://doi.org/10.1007/BF00435966>
  36. Cha JK, Oh JW, Hong SJ, Lee HR, Lee MI, Kim KE, et al. Development and multicenter study on Korean pediatric asthma caregiver's quality of life questionnaire (KPACQLQ). *Journal of Asthma, Allergy and Clinical Immunology*. 2000;20(3):480–491.
  37. Liu AH, Zeiger R, Sorkness C, Mahr T, Ostrom N, Burgess S, et al. Development and cross-sectional validation of the Childhood Asthma Control Test. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2007;119(4):817–825. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2006.12.662>
  38. Schlösser M, Havermans G. A self-efficacy scale for children and adolescents with asthma: Construction and validation. *Journal of Asthma*. 1992;29(2):99–108. <https://doi.org/10.3109/02770909209059878>
  39. Anderson M. Effects of an inpatient asthma education program for children and adolescents on self-efficacy scores [dissertation]. Arlington: The University of Texas at Arlington; 1997. p. 1–89.
  40. Yoon YM. Effects of an asthma camp program on self care behavior of asthmatic children [dissertation]. Seoul: The Graduate School, Korea University; 2001. p. 1–116.
  41. Ravens-Sieberer U, Gosch A, Rajmil L, Erhart M, Bruil J, Duer W, et al. KIDSCREEN-52 quality-of-life measure for children and adolescents. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*. 2005;5(3):353–364. <https://doi.org/10.1586/14737167.5.3.353>
  42. Hong SD, Yang JW, Jang WS, Byun H, Lee MS, Kim HS, et al. The KIDSCREEN-52 quality of life measure for children and adolescents (KIDSCREEN-52-HRQOL): Reliability and validity of the Korean version. *Journal of Korean Medical Science*. 2007;22(3):446–452. <https://doi.org/10.3346/jkms.2007.22.3.446>
  43. Juniper EF, Guyatt GH, Feeny DH, Ferrie PJ, Griffith LE, Townsend M. Measuring quality of life in children with asthma. *Quality of Life Research*. 1996;5(1):35–46. <https://doi.org/10.1007/BF00435967>
  44. Cha JK, Oh JW, Hong SJ, Lee HR, Lee MI, Kim KE, et al. Development and multicenter study on Korean pediatric asthma quality of life questionnaire (KPAQLQ). *Journal of Asthma, Allergy and Clinical Immunology*. 2000;20(3):492–508.
  45. Kang H. Discussions on the suitable interpretation of model fit indices and the strategies to fit model in structural equation modeling. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2013;15(2):653–668.
  46. Yoos HL, Kitzman H, McMullen A, Sidora K. Symptom perception in childhood asthma: How accurate are children and their parents? *Journal of Asthma*. 2003;40(1):27–39. <https://doi.org/10.1081/JAS-120017204>
  47. Walker J, Winkelstein M, Land C, Lewis-Boyer L, Quartey R, Pham L, et al. Factors that influence quality of life in rural children with asthma and their parents. *Journal of Pediatric Health Care*. 2008;22(6):343–350. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2007.07.007>
  48. Osman LM, Baxter-Jones AD, Helms PJ; EASE Study Group. Parents' quality of life and respiratory symptoms in young children with mild wheeze. *EASE Study Group. European Respiratory Journal*. 2001;17(2):254–258.
  49. Moonie S, Huang X, Sterling DA. Quality of life estimation with structural equation modeling in school aged children with asthma. *Global Health Governance*. 2009;3(1):1–16.
  50. Rhee H, McQuillan BE, Belyea MJ. Evaluation of a peer-led asthma self-management program and benefits of the program for adolescent peer leaders. *Respiratory Care*. 2012;57(12):2082–2089. <https://doi.org/10.4187/resp.01488>