

# 초등학생의 체질량지수 분류에 따른 천식, 알레르기비염, 아토피피부염 유병률

장정미<sup>1</sup> · 전상희<sup>2</sup> · 최진이<sup>3</sup>

용인송담대학교 간호학과<sup>1</sup>, 춘해보건대학교 간호학과<sup>2</sup>, 건국대학교 의료생명대학 간호학과<sup>3</sup>

## The Prevalence of Asthma, Allergic Rhinitis, and Atopic Dermatitis in Elementary School Students according to the Body Mass Index

Chang, Chong Mi<sup>1</sup> · Chun, Sang Hee<sup>2</sup> · Choi, Jin Yi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Yong-In Soudam College, Yongin

<sup>2</sup>Department of Nursing, Choonhae College of Health Science, Ulsan

<sup>3</sup>Department of Nursing, College of Biomedical & Health Science, Konkuk University, Chungju, Korea

**Purpose:** This study aimed to assess the prevalence of asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis in elementary school students according to the body mass index. **Methods:** This study was conducted as cross-sectional descriptive research using a structured questionnaire. Data were collected from 6,398 students at 15 elementary schools located in Y City in Korea. The cross-sectional survey used the Korean version of International Study of Asthma and Allergies in Childhood questionnaire. Logistic regression analysis was performed to estimate the odds ratios of body mass index. **Results:** The symptom prevalence of asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis in the last 12 months was 12.4%, 49.5%, and 24.5%, respectively. The symptom prevalence of asthma was significantly higher in the obesity group. The number of those without any asthma symptom in lifetime was significantly smaller in the overweight (OR=0.70,  $p=.004$ ) and obesity (OR=0.57,  $p=.005$ ) groups than in the healthy weight group. **Conclusion:** These results suggest that asthma, allergic rhinitis, and atopic dermatitis prevention programs for elementary school students should include weight control intervention.

**Key Words:** Student, Asthma, Rhinitis, Allergic, Dermatitis, Atopic, Body mass index

### 서 론

#### 1. 연구의 필요성

전 세계적으로 천식 환자는 235백만 명 정도로[1], 우리나라를 포함한 56여개 국가에서 조사된 소아 천식 및 알레르기

질환 역학조사에서 13~14세 청소년의 천식 유병률은 13.6%로 매년 0.06%씩, 알레르기비염 유병률은 매년 0.37%씩, 아토피 피부염 유병률은 14.7%로 증가하는 것으로 보고되었다[2]. 국내에서는 청소년 천식 유병률이 2007년 8.5%에서 2014년 9.2%로 급격히 증가하였고, 서울, 인천 경기는 평균보다 높았고, 나이가 들수록 증가하였다[3]. 또한 선진국과 저

**주요어:** 초등학생, 천식, 알레르기비염, 아토피피부염

**Corresponding author:** Choi, Jin Yi

Department of Nursing, College of Biomedical & Health Science, Konkuk University, 268 Chungwon-daero, Chungju 380-701, Korea.  
Tel: +82-43-840-3959, Fax: +82-43-840-3958, E-mail: jinred75@kku.ac.kr

- 이 논문은 용인시 수지구 보건소의 지원을 받아 수행한 연구임.

- This work was supported by the Sujigu Health Center grant funded by the Korea government (MSIP)

Received: Apr 8, 2015 | Revised: Jul 28, 2015 | Accepted: Sep 17, 2015

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

개발국가에서 8~12세 그룹을 대상으로 조사한 결과 천식 증상은 과체중 또는 비만과 유의한 관련이 있었고, 저개발국가보다 선진국에서 기침, 가래, 비염, 아토피피부염도 비만과 관련이 있었으나 천식과 비만이 가장 밀접한 관계가 있었다[4]. 그리고 청소년 알레르기비염 유병률이 2007년 24.5%에서 2014년 32.7%로 급격히 증가하였고, 경기도, 대구, 서울 순으로 도시에 거주하는 학생의 비율이 높았고, 연령이 증가할수록 증가하는 양상을 나타내었다[3].

우리나라를 포함한 56여개 국가의 아토피피부염 유병률 결과에서 6~7세 그룹은 1994년에 비해 2000년에는 감소하는 경향을 나타내었지만 우리나라는 서울과 그 외 지방으로 나누어 비교한 결과 양쪽 모두 1994년에 비해 아토피피부염 유병률이 증가하였다. 이러한 결과는 청소년에서도 유사하였다[3]. 그리고 지난 12개월간 아토피피부염 유병률은 13~14세 그룹 유병률이 4.9%로 55개국 중 39위로 보고된 것과 달리 6~7세 그룹에서는 10.4%로 55개국 중 9위를 차지하여 아토피피부염이 초등학교 저학년에서 매우 중요한 질환으로 나타났다[2].

소아 천식 및 알레르기질환은 경제적으로도 많은 비용을 소모하는데, 2013년 질병별 약국 처방조제 급여현황에서 알레르기비염은 3위, 천식은 28위, 아토피 피부염은 48위를 차지하여 매우 비용이 많이 드는 질병으로 보고되었다. 그리고 2013년 건강보험통계에서 총 급여비 36,411,667,108원 중 20세 미만 대상자의 천식 급여비용은 173,559,104천원, 만성 부비동염 또는 코 및 비동의 질환은 491,392,093천원으로 아토피성 피부염을 제외한 급여비용은 전체의 1.82%를 차지하여 국민건강비용에 많은 부분을 차지하고 있었다[5]. 그러므로 높은 치료 비용, 청소년의 천식, 알레르기비염, 아토피 피부염의 발생빈도, 그리고 이들 질환이 나이가 들수록 빈도가 증가함을 고려할 때 청소년보다 낮은 연령인 초등학생을 대상으로 발생 빈도를 조사하여 조기에 중재를 제공할 수 있는 기초자료를 제공하는 것이 필요하다.

또한 천식, 알레르기비염, 아토피피부염과 같은 알레르기질환의 위험요인으로 환경적인 흡연 노출, 애완동물, 눈에 띄는 먼지와 습도, 높은 체질량지수를 제시되었고, 체질량지수는 천식 증상에 있어 매우 중요한 위험요인으로 제시되고 있다[6]. 더구나 과체중과 비만은 기관지과민성 증가와 기도폐색에 밀접한 관계가 있어[5,7], 천식을 유발할 수 있는 가능성이 높아지게 된다[8]. 그러나 이들 연구는 천식, 알레르기비염, 아토피피부염 위험요인으로 체질량지수 또는 과체중과 비만을 각각 제시하거나 성별에 따라 분석하여 체질량지수에 따른 유병률을 비교하고 이를 중재에 적용하기 어려웠다. 따라서 본

연구에서는 유병률이 가장 높았던 경기도 초등학생을 대상으로 체질량 지수를 구분하여 천식, 알레르기비염, 아토피 피부염 유병률을 밝히고 이를 토대로 지역사회 및 학교에서 과체중과 비만의 조절을 통한 천식, 알레르기비염, 아토피피부염 중재 프로그램 개발 시 기초자료를 제공하고자 시도되었다.

## 2. 연구목적

본 연구는 초등학생의 학년과 성별과 체질량지수와의 관계를 파악하고, 체질량지수 분류에 따른 천식, 알레르기비염, 아토피피부염 유병률을 밝히고자 하며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 학년과 성별에 따른 체질량지수를 파악한다.
- 초등학생의 체질량지수 분류에 따른 천식, 알레르기비염, 아토피피부염 유병률을 분석한다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 초등학생의 체질량지수 분류에 따른 천식, 알레르기비염, 아토피피부염 유병률을 파악하기 위한 서술적 비교 조사연구이다.

### 2. 연구대상 및 자료수집

#### 1) 연구대상자

Y시 2013년 15개 초등학교 학생을 대상으로 2013년 4월 17일부터 4월 25일까지 6,843명의 학부모에게 아동에 대한 설문지를 받았고 이중 자료가 불충분한 445부를 제외한 총 6,398 부의 설문지가 최종 분석에 이용되었다.

#### 2) 자료수집

관할 보건소에서 15개 초등학교에 공문을 발송하고, 보건교사 간담회를 통해 조사 방법, 비밀유지, 자발적인 동의 내용을 설명하고, 조사 설문지와 결과 통보문 수정·보완 및 가정통신문 발송할 개별 통지 대상자를 확정하고 해당학교에 설문지를 배포하였다. 헬싱키선언에 따른 연구대상자의 자발성을 보장하기 위해 해당학교에서는 조사방법, 비밀유지, 자발적인 동의, 연락처 제공에 대한 동의 내용을 포함하여 각 학교 가정통신문 양식으로 담임교사를 통해 학부모에게 발송하고,

이에 동의한 학부모가 자발적으로 직접 설문지를 작성하여 담임교사에게 제출하도록 하였다. 담임교사를 통해 각 학교 보건교사가 해당학교 설문지를 수합하여, 연구 책임자에게 등기 및 택배와 인편으로 보내도록 하여 자료를 수집하였다.

### 3. 연구도구

대상자의 학년, 생년월일, 성별, 키, 몸무게를 조사하였고, 이 중 키와 몸무게를 이용하여 체질량지수(Body Mass Index, BMI)를 계산하였다. 천식, 알레르기비염, 아토피피부염과 같은 알레르기 질환의 유병률에 대한 조사도구는 “국제 소아천식 및 알레르기질환의 역학조사(International Study of Asthma and Allergies in Childhood, ISAAC)”에서 개발한 한국판 표준화된 설문지를 사용하였다[9].

#### 1) 천식

천식에서 평생 증상 유병률은 “태어나서 지금까지 어느 때라도 숨 쉴 때 가슴에서 쉼쉼거리는 소리나 휘파람 소리가 난 적이 있었습니까?”는 질문, 최근 1년간 천식 증상 유병률은 “지난 12개월 동안 숨 쉴 때 가슴에서 쉼쉼거리는 소리나 휘파람 소리가 난 적이 있었습니까?”는 질문, 천식 진단 유병률은 “태어나서 지금까지 천식으로 진단 받은 적이 있었습니까?”는 질문에 대한 결과로 제시하였다.

#### 2) 알레르기비염

알레르기비염에서 평생 증상 유병률은 “태어나서 지금까지 감기나 독감을 앓고 있지 않은데도 재채기, 콧물 또는 코막힘 증상을 보인 적이 있었습니까?”라는 질문의 결과로 제시하였고, 최근 1년간 알레르기비염 증상 유병률은 “지난 12개월 동안 감기나 독감을 앓고 있지 않은데도 재채기, 콧물 또는 코막힘 증상을 보인 적이 있었습니까?”라는 질문 또는 최근 1년간 비결막염 증상 유병률은 “지난 12개월 동안 재채기, 콧물 또는 코막힘 등의 코 증상이 있으면서 눈이 가렵고 눈물도 난 적이 있었습니까?”라는 질문에 대한 결과로 제시하였다. 알레르기비염 진단 유병률은 “태어나서 지금까지 알레르기비염으로 진단받은 적이 있었습니까?”는 질문에 대한 결과로 제시하였다.

#### 3) 아토피피부염

아토피피부염에서 평생 증상 유병률은 “태어나서 지금까지 가려운 피부발진(‘태열’ 또는 ‘아토피피부염’이라고도 함)이 생겼다 없어졌다 하면서 최소 6개월 이상 지속된 적이 있

었습니까?”라는 질문의 결과로 제시하였고, 최근 1년간 아토피피부염 증상 유병률은 “댁의 자녀가 지난 12개월 동안 위와 같은 가려운 피부발진이 나타난 적이 있었습니까?” 또는 “댁의 자녀가 위와 같은 가려운 피부발진이 어느 때라도 아래와 같은 부위(팔꿈치 안쪽 접히는 부위, 무릎 뒤쪽 접히는 부위, 발목 앞쪽 또는 엉덩이 아래 부위, 목덜미, 귀 또는 눈 주위)에 나타난 적이 있었습니까?”라는 질문에 대한 결과로 제시하였다. 아토피피부염 진단 유병률은 “태어나서 지금까지 습진(‘태열’ 또는 ‘아토피피부염’이라고도 함)으로 진단받은 적이 있었습니까?”는 질문에 대한 결과로 제시하였다.

각 알레르기질환의 유병률은 해당 설문에 응한 응답자를 전체를 대상으로 해당 알레르기질환에서 ‘증세 있음’으로 정한 사람의 명수와 퍼센트로 구하였다.

#### 4) 체질량 지수

체질량지수(BMI)는 체중(kg)/신장<sup>2</sup> (cm)으로 산출하여, 각 성별, 연령에 따른 2007년 소아 및 청소년 표준 성장 도표를 이용하여 95백분위수 이상을 비만(obesity), 85백분위수에서 95백분위수 미만은 과체중(overweight), 5백분위수에서 85백분위수 미만은 정상체중(healthy weight), 5백분위수 이하의 저체중(underweight)으로 구분하였다[10].

### 4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 22.0 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 체질량지수 분류에 따른 학년과 성별은 빈도, 백분율로, 체질량지수 분류그룹 간의 비교는  $\chi^2$  test로 검정하였다.
- 정상체중, 과체중, 비만그룹 분류에 따른 천식, 알레르기비염, 아토피피부염 유병률 오즈비(odds ratio)를 파악하기 위해 정상체중(healthy weight)을 기준(reference)으로 한 다항 로지스틱 회귀분석(Multinomial logistic regression)을 실시하였고 결과는 오즈비(odds ratio)와 95% 신뢰구간으로 제시되었다.

## 연구결과

### 1. 대상자의 학년 및 성별에 따른 체질량지수

대상자의 체질량지수는 2007년 소아 및 청소년 표준 성장도표를 이용하여 95백분위수 이상을 비만, 85백분위수에서

95백분위수 미만은 과체중, 5분위수에서 85백분위수 미만은 정상체중, 5분위수 이하는 저체중으로 구분하였다[10]. 연구대상자 중 저체중 그룹은 374명(5.8%), 정상체중그룹은 5,328명(83.3%), 과체중그룹은 529명(8.3%), 비만 그룹은 167명(2.6%)이었다. 전체 대상자 중에서는 남학생이 64.7%로 많았다. 그룹별로는 저체중과 정상체중 그룹에서는 여학생이 50% 이상이었고, 과체중과 비만 그룹에서는 남학생이 50% 이상을 차지하였고 성별에 따른 유의한 차이가 있었다( $\chi^2=52.72$ ,  $p<.001$ ). 전체대상자와 각 그룹에서 1학년과 4학년이 50% 이상을 차지하였고, 학년에 따른 유의한 차이가 있었다( $\chi^2=50.81$ ,  $p<.001$ )(Table 1).

## 2. 체질량 지수 분류에 따른 유병률과의 관계

천식 평생 증상 유병률은 전체 평균 793명(12.4%)로, 체질량 지수 분류에 따른 분석 결과 비만그룹에서 32명(19.2%)로 가장 높았고, 유의한 차이가 있었다( $\chi^2=16.08$ ,  $p=.001$ ). 천식 평생증상이 있었던 대상자 중 지난 12개월간 증상 유병률은 253명(31.9%)이었고, 체질량 지수에 따른 분석 결과 비만 그룹이 제일 높았으나 유의한 차이는 없었다. 마지막으로 천식 진단 유병률은 평균 5.8%로 나타났고, 체질량 지수 분류에 따른 분석결과 과체중 그룹에서 제일 높았으나 유의한 차이는 없었다(Table 2).

알레르기비염 평생 증상 유병률은 전체 평균 3,169명(49.5%)로, 체질량 지수 분류에 따른 분석 결과 비만그룹에서 92명(55.1%)로 가장 높았고, 유의한 차이는 없었다. 알레르기비염 평생증상이 있었던 대상자 중 지난 12개월간 증상 유병률은 2,850명(89.9%)이었고, 체질량 지수에 따른 분석 결과 과체중 그룹이 제일 높았으나 유의한 차이는 없었다. 마지막으로 알레르기비염 진단 유병률은 평균 41.0%로 나타났고, 체

질량 지수 분류에 따른 분석결과 과체중 그룹에서 제일 높았으나 유의한 차이는 없었다(Table 2).

아토피피부염 평생 증상 유병률은 전체 평균 1,569명(24.5%)로, 체질량 지수 분류에 따른 분석 결과 저체중그룹에서 103명(27.5%)로 가장 높았고, 유의한 차이는 없었다. 아토피피부염 평생증상이 있었던 대상자 중 지난 12개월간 증상 유병률은 957명(61.0%)이었고, 체질량 지수에 따른 분석 결과 비만 그룹이 제일 높았으나 유의한 차이는 없었다. 마지막으로 아토피피부염 진단 유병률은 평균 31.6%로 나타났고, 체질량 지수 분류에 따른 분석결과 저체중 그룹에서 제일 높았으나 유의한 차이는 없었다(Table 2).

정상체중, 과체중, 비만그룹 분류에 따른 오즈비를 파악하기 위해 정상체중그룹을 기준으로 한 다항 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 평생 동안 천식 증상이 한 번도 없었던 대상자가 정상체중그룹에 비해 과체중( $OR=0.70$ ,  $p=.004$ )과 비만 그룹( $OR=0.57$ ,  $p=.005$ )에서 유의하게 적은 것으로 나타났다. 그러나 천식 진단을 받지 않은 대상자는 정상체중 그룹에 비해 비만 그룹에서 유의하게 높은 것으로 나타났다( $OR=3.14$ ,  $p=.018$ ). 비만그룹에서 평생 동안 알레르기비염 증상 또는 아토피피부염이 없었던 대상자는 정상체중그룹에 비해 낮은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 그리고 지난 12개월간 아토피피부염 증상이 없던 대상자는 비만그룹에서 유의하게 적은 것으로 나타났다( $OR=0.10$ ,  $p=.034$ )(Table 3).

## 논 의

본 연구는 초등학생의 체질량지수 분류에 따른 알레르기성 질환 유병률을 파악하기 위한 서술적 비교 조사연구이다.

본 연구대상자의 체질량지수는 2007년 소아 및 청소년 표

Table 1. Grade and Gender on Body Mass Index (BMI) Categories

(N=6,398)

| Variables | Categories | Total<br>(n=6398)<br>n (%) | Underweight<br>(n=374)<br>n (%) | Healthy weight<br>(n=5328)<br>n (%) | Overweight<br>(n=529)<br>n (%) | Obesity<br>(n=167)<br>n (%) | $\chi^2$ (p)         |
|-----------|------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Gender    | Male       | 3,234 (50.5)               | 152 (40.6)                      | 2,651 (49.8)                        | 323 (61.1)                     | 108 (64.7)                  | 52.72<br>( $<.001$ ) |
|           | Female     | 3,164 (49.5)               | 222 (59.4)                      | 2,677 (50.2)                        | 206 (38.9)                     | 59 (35.3)                   |                      |
| Grade     | 1          | 1,777 (27.8)               | 104 (27.8)                      | 1,459 (27.4)                        | 140 (26.5)                     | 74 (44.3)                   | 50.81<br>( $<.001$ ) |
|           | 2          | 632 (9.9)                  | 49 (13.1)                       | 510 (9.6)                           | 55 (10.4)                      | 18 (10.8)                   |                      |
|           | 3          | 703 (11.0)                 | 54 (14.4)                       | 567 (10.6)                          | 65 (12.3)                      | 17 (10.2)                   |                      |
|           | 4          | 1,803 (28.2)               | 92 (24.6)                       | 1,550 (29.1)                        | 132 (25.0)                     | 29 (17.4)                   |                      |
|           | 5          | 670 (10.5)                 | 24 (6.4)                        | 567 (10.6)                          | 63 (11.9)                      | 16 (9.6)                    |                      |
|           | 6          | 813 (12.7)                 | 51 (13.6)                       | 675 (12.7)                          | 74 (14.0)                      | 13 (7.8)                    |                      |

**Table 2.** Asthma, Allergic Rhinitis, and Atopic Dermatitis Prevalence according to Body Mass Index Categories in Elementary School Students (N=6,398)

| Variables         | Categories              | Total<br>(n=6398) | Under weight<br>(n=374) | Healthy weight<br>(n=5328) | Overweight<br>(n=529) | Obesity<br>(n=167) | $\chi^2$ (p) |
|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------|--------------|
|                   |                         | n (%)             | n (%)                   | n (%)                      | n (%)                 | n (%)              |              |
| Asthma            | Symptom, ever           | 793 (12.4)        | 42 (11.2)               | 633 (11.9)                 | 86 (16.3)             | 32 (19.2)          | 16.08 (.001) |
|                   | Symptom, last 12 months | 253 (31.9)        | 10 (23.8)               | 204 (32.2)                 | 28 (32.6)             | 11 (34.4)          | 1.40 (.705)  |
|                   | Diagnosis, ever         | 368 (5.8)         | 17 (4.5)                | 305 (5.7)                  | 39 (7.4)              | 7 (4.2)            | 4.32 (.229)  |
| Allergic rhinitis | Symptom, ever           | 3,169 (49.5)      | 181 (48.4)              | 2,616 (49.1)               | 280 (52.9)            | 92 (55.1)          | 5.10 (.165)  |
|                   | Symptom, last 12 months | 2,850 (89.9)      | 158 (87.3)              | 2,362 (90.3)               | 255 (91.1)            | 75 (81.5)          | 3.78 (.287)  |
|                   | Diagnosis, ever         | 2,624 (41.0)      | 142 (38.0)              | 2,184 (41.0)               | 227 (42.9)            | 71 (42.5)          | 2.38 (.498)  |
| Atopic dermatitis | Symptom, ever           | 1,569 (24.5)      | 103 (27.5)              | 1,308 (24.5)               | 118 (22.3)            | 40 (24.0)          | 3.28 (.351)  |
|                   | Symptom, last 12 months | 957 (61.0)        | 67 (65.0)               | 793 (60.6)                 | 68 (57.6)             | 29 (72.5)          | 5.19 (.158)  |
|                   | Diagnosis, ever         | 2,020 (31.6)      | 133 (35.6)              | 1,683 (31.6)               | 152 (28.7)            | 52 (31.1)          | 4.74 (.192)  |

**Table 3.** Multinomial Logistic Regression for Prevalence Influencing the BMI Categories

| Variables                           | Categories                                  | Estimated $\beta$ | SE    | Wald   | OR   | p     | 95% CI     |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------|--------|------|-------|------------|
| Underweight                         | Intercept                                   | -2.840            | 0.416 | 46.627 |      | <.001 |            |
|                                     | Asthma symptom, ever=0                      | 0.064             | 0.169 | 0.142  | 1.07 | .707  | 0.77~1.49  |
|                                     | Asthma symptom, last 12 months=0            | 0.425             | 0.392 | 1.177  | 1.53 | .278  | 0.71~3.30  |
|                                     | Asthma diagnosis, ever=0                    | 0.112             | 0.354 | 0.101  | 1.12 | .751  | 0.56~2.24  |
|                                     | Allergic rhinitis symptom, ever=0           | 0.329             | 0.673 | 0.239  | 1.39 | .625  | 0.37~5.20  |
|                                     | Allergic rhinitis symptom, last 12 months=0 | 0.076             | 0.658 | 0.013  | 1.08 | .909  | 0.30~3.91  |
|                                     | Allergic rhinitis diagnosis, ever=0         | -0.068            | 0.406 | 0.028  | 0.93 | .867  | 0.42~2.07  |
|                                     | Atopic dermatitis symptom, ever=0           | -0.730            | 0.452 | 2.606  | 0.48 | .106  | 0.20~1.17  |
|                                     | Atopic dermatitis symptom, last 12 months=0 | -0.389            | 0.473 | 0.676  | 0.68 | .411  | 0.27~1.71  |
| Overweight                          | Intercept                                   | -2.381            | 0.345 | 47.519 |      | <.001 |            |
|                                     | Asthma symptom, ever=0                      | -0.365            | 0.125 | 8.477  | 0.70 | .004  | 0.54~0.89  |
|                                     | Asthma symptom, last 12 months=0            | -0.064            | 0.255 | 0.062  | 0.94 | .803  | 0.57~1.55  |
|                                     | Asthma diagnosis, ever=0                    | 0.033             | 0.246 | 0.018  | 1.03 | .895  | 0.64~1.67  |
|                                     | Allergic rhinitis symptom, ever=0           | -0.391            | 0.460 | 0.722  | 0.68 | .395  | 0.27~1.67  |
|                                     | Allergic rhinitis symptom, last 12 months=0 | 0.230             | 0.421 | 0.297  | 1.26 | .585  | 0.55~2.87  |
|                                     | Allergic rhinitis diagnosis, ever=0         | -0.167            | 0.285 | 0.343  | 0.85 | .558  | 0.48~1.48  |
|                                     | Atopic dermatitis symptom, ever=0           | -0.077            | 0.324 | 0.056  | 0.93 | .813  | 0.49~1.75  |
|                                     | Atopic dermatitis symptom, last 12 months=0 | 0.546             | 0.405 | 1.810  | 1.73 | .178  | 0.78~3.82  |
| Obesity                             | Intercept                                   | -3.324            | 0.513 | 41.973 |      | <.001 |            |
|                                     | Asthma symptom, ever=0                      | -0.564            | 0.201 | 7.871  | 0.57 | .005  | 0.38~0.84  |
|                                     | Asthma symptom, last 12 months=0            | -0.269            | 0.404 | 0.446  | 0.76 | .504  | 0.35~1.69  |
|                                     | Asthma diagnosis, ever=0                    | 1.146             | 0.484 | 5.611  | 3.14 | .018  | 1.22~8.11  |
|                                     | Allergic rhinitis symptom, ever=0           | -1.130            | 0.613 | 3.395  | 0.32 | .065  | 0.10~1.08  |
|                                     | Allergic rhinitis symptom, last 12 months=0 | 0.815             | 0.560 | 2.123  | 2.26 | .145  | 0.76~6.77  |
|                                     | Allergic rhinitis diagnosis, ever=0         | 0.398             | 0.430 | 0.855  | 1.49 | .355  | 0.64~3.46  |
|                                     | Atopic dermatitis symptom, ever=0           | 1.914             | 1.049 | 3.331  | 6.78 | .068  | 0.87~52.97 |
|                                     | Atopic dermatitis symptom, last 12 months=0 | -2.265            | 1.067 | 4.505  | 0.10 | .034  | 0.01~0.84  |
| Atopic dermatitis diagnosis, ever=0 |                                             | -0.118            | 0.454 | 0.068  | 0.89 | .794  | 0.37~2.16  |

준 성장 도표를 이용하여 저체중, 정상체중, 과체중, 비만으로 구분하였고[10], 체질량지수 분석 결과 저체중 그룹은 5.8%, 정상체중그룹은 83.3%, 과체중그룹은 8.3%, 비만 그룹은 2.6

%를 차지하였다. 남학생이 64.7%로 전체 대상자의 절반 이상 차지하였다. 그룹별로는 저체중과 정상체중 그룹에서는 여학생의 빈도가 높았고, 과체중과 비만 그룹에서는 남학생이 많

있고, 성별에 따른 유의한 차이가 있었다. 이는 이전 연구에서 남학생의 비만율이 여학생의 비만율보다 높은 것과 유사하였다[11]. 따라서 남학생의 중재를 더 강조해야 할 것으로 생각된다.

본 연구대상자의 천식 평생증상 유병률은 12.4%로서 농촌 지역 초등학생들의 천식 평생 증상 유병률인 7.4%보다 높았으나[12], 대도시 지역 청소년들의 천식 평생증상 유병률과는 유사하였다[14]. 이는 본 연구대상자들이 특별시 지역은 아니지만 지방 도시에 거주하여 새로 지은 집으로 이사 비율이 높고, 집안 내 곰팡이 또는 습기에 노출, 남학생에서 간접흡연 또는 흡연 증가와 같은 위험 요인이 증가하여 천식증상이 증가된 것으로 생각된다[6,12]. 또한 본 연구결과에서 체질량지수 분류에 따른 천식 평생 증상 유병률 분석 결과 비만그룹에서 19.2%로 가장 높았고, 유의한 차이가 있었다. 이러한 결과는 청소년과 초등학생을 대상으로 체질량지수가 증가할수록 천식 유병률이 증가하는 것으로 보고한 이전 연구결과들과 유사하였다[6,13]. 그러므로 위험요인에 많이 노출되고 있는 대도시 및 중소도시에서 거주하는 초등학생을 대상으로 한 천식 중재 및 예방 교육이 매우 필요하고, 이러한 천식 예방을 위한 중재에는 체중조절이 포함된 생활습관 변화가 포함되어야 할 것으로 사료된다.

본 연구대상자의 알레르기비염 평생 증상 유병률은 전체 대상자의 절반정도를 차지할 정도로 매우 높았고, 이는 농촌 지역 초등학생 알레르기비염 평생증상 유병률에 비해 두 배 정도 높은 것으로 나타났다[12]. 또한 도시 지역 청소년들의 유병률보다 높았다[14]. 이는 본 연구의 대상자들이 서울에 근접한 중소도시에서 거주하여 새로 지어진 아파트 지역, 기업 및 공장 등이 주변에 많이 있어 알레르기비염의 위험요인 중 하나인 환경적인 오염원에 더 많이 노출된 때문으로 생각된다[12]. 체질량 지수 분류에 따른 알레르기비염 평생 증상 유병률 분석 결과는 청소년을 대상으로 한 선행연구와 같이 유의한 차이는 없었다[13]. 그러므로 알레르기 비염 관리 및 예방을 위해서는 서울에 근접한 중소도시에서 거주하는 초등학생을 대상으로 환경적인 오염원 조절이 필요하다고 생각된다. 다만 소아의 코 및 부비동 질환의 국내 치료비용 매우 크고[5], 천식을 악화시킬 수 있는 질환임을 감안할 때[14] 초등학생 알레르기비염의 적극적인 중재가 요구된다.

본 연구결과 아토피피부염 평생 증상 유병률은 24.5%으로 청소년 아토피피부염 평생증상 유병률의 절반정도로 낮았고[15], 이는 이전 연구에서 연령이 증가할수록 아토피피부염 평생증상 유병률이 감소하고 초등학생에서 아토피피부염 평생

증상 유병률이 높았던 결과와 유사하였다[3]. 본 연구결과는 2000년 조사된 아토피피부염 평생증상 유병률인 10.4%보다 매우 높아졌는데 이는 전세계적으로나 국내에서 아토피피부염 유병률이 증가하는 것과 같은 추세이며, 국내 의식주의 서구화, 새로운 아파트 거주, 흡연 노출과 같은 환경적인 위험요인 증가, 기후변화, 비만의 증가 등 때문으로 생각된다[2,16,17]. 체질량 지수 분류에 따른 아토피피부염 평생증상 유병률 분석 결과는 유의한 차이는 없었다. 지난 12개월간 아토피피부염 증상 유병률은 61.0%로 비만 그룹이 제일 높았으나 아토피피부염 진단 유병률은 유의한 차이는 없었다. 본 연구결과와 기존 연구결과와는 차이가 있었지만 청소년에서 체질량지수가 증가할수록 아토피피부염 유병률이 증가하고, 아시아와 북미에서 아토피피부염 유병률이 비만과 과체중에서 증가함을 볼 때 아토피피부염에서 체중 관리는 매우 중요하다고 할 수 있다[13,18]. 따라서 아토피피부염은 특히 초등학생에서 유병률이 매우 높은 질환으로 초등학생의 건강관리 시 중점적으로 포함되어야 할 항목 중 하나로 생각된다.

본 연구에서 정상체중그룹을 기준으로 한 다항 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 평생 동안 천식 증상이 한 번도 없었던 대상자가 정상체중그룹에 비해 과체중과 비만 그룹에서 오즈비가 낮아 과체중과 비만 그룹에서 천식 유병률이 높은 결과를 나타내었다. 이는 17개국 27개 센터에서 수행한 연구결과에서 정상체중그룹보다 과체중과 비만 그룹에서 천식 발생에 대한 오즈비가 높게 나타난 결과와 동일하여 체질량 지수가 증가할수록 천식 유병률이 증가함을 확인하였다[8]. 또한 본 연구 체질량지수 분류와 다르게 체질량지수를 25 분위수씩 4그룹으로 분류한 결과 26 분위수에서 50분위수를 기준으로 비교했을 때 50 분위수 이상의 남학생과 여학생에서 모두 높게 나타난 천식 유병률 오즈비와 비슷한 것으로 판단되며, 이러한 결과로 볼 때 체질량지수가 증가할수록 천식 증상이 증가하는 것으로 생각된다[5-7]. 이러한 점을 볼 때 천식 예방 및 중재를 위해서는 체중조절이 필수적으로 포함되어야 하는 것으로 생각된다. 그러나 천식 진단을 받지 않은 대상자가 정상체중 그룹에 비해 비만 그룹에서 유의하게 높은 것으로 나타난 것은 설문지가 어머니의 자가 보고 형태로 이루어져 있고, 대부분의 어머니들이 의학적인 용어와 관련된 진단에 대한 이해 및 정확성이 떨어진 때문으로 생각된다. 마지막으로 지난 12개월간 아토피피부염 증상이 없던 대상자는 비만그룹에서 유의하게 적은 것으로 나타났는데 이는 아토피 피부염 호발 연령이 6~7세로서 본 연구에서 이 나이에 포함되는 대상이 전체의 4분의 1이기 때문으로 생각된다[2].

이런 결과를 종합하여 볼 때 초등학교의 천식, 알레르기비염, 아토피피부염 유병률을 낮추기 위한 중재 프로그램에 체중관리가 포함되어야 하고[14,19], 소아 비만예방 프로그램의 이점에 대사증후군 및 소아천식, 알레르기 질환 예방에도 효과적이라는 사실이 강조되어야 할 것으로 사료된다. 그러나 본 연구는 중소도시의 초등학교를 대상으로 하였고, 천식, 알레르기비염, 아토피피부염과 같은 알레르기 질환의 위험요인인 주거환경, 애완동물, 흡연 또는 간접흡연과 같은 환경적인 요인에 대한 조사를 하지 않았으므로[20] 중소도시, 대도시, 농촌과 같이 환경적인 요인의 차이를 고려하기 위해 환경적인 요인을 변수로 추가한 후속연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한 알레르기비염은 연령이 증가할수록, 아토피피부염은 연령이 감소할수록 유병률이 증가함을 고려하여 연령에 따른 차이를 고려하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 초등학교의 체질량지수 분류에 따른 천식, 알레르기비염, 아토피피부염 유병률을 파악하기 위한 서술적 비교 조사연구이다. 체질량 지수 분류에 따른 천식 평생 증상 유병률은 비만그룹에서 가장 높았고, 유의한 차이가 있었다. 지난 12개월 천식 평생증상과 천식진단 유병률을 체질량 지수에 따라 분석한 결과 유의한 차이는 없었다. 알레르기비염 평생 증상과 12개월 알레르기비염 증상, 알레르기비염 진단 유병률을 체질량 지수 분류에 따라 분석한 결과 유의한 차이는 없었다. 아토피피부염 평생 증상과 12개월 아토피피부염 증상, 아토피피부염 진단 유병률을 체질량 지수 분류에 따라 분석한 결과 유의한 차이는 없었다.

정상체중그룹을 기준으로 한 다항 로지스틱 회귀분석을 실시하여 오즈비를 비교한 결과 평생 천식 증상이 한 번도 없었던 대상자는 정상체중그룹에 비해 과체중과 비만 그룹에서 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 그러나 천식 진단을 한 번도 받지 않은 대상자는 정상체중 그룹에 비해 비만 그룹에서 유의하게 높은 것으로 나타났다. 그리고 지난 12개월간 아토피피부염 증상이 없던 대상자는 비만그룹에서 유의하게 낮은 것으로 나타났다.

## REFERENCES

1. World Health Organization. Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: A comprehensive approach [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2014 [cited 2013 October 25]. Available from: [http://www.who.int/respiratory/publications/global\\_surveillance/en/index.html](http://www.who.int/respiratory/publications/global_surveillance/en/index.html)
2. Williams H, Stewart A, von Mutius E, Cookson W, Anderson HR. International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC) phase one and three study groups. Is eczema really on the increase worldwide? Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2008;121(4):947-54.e15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2007.11.004>
3. The Korea Centers for Disease Control and Prevention. The 10th Korea youth risk behavior web-base survey statistics. Chungju: The Korea Center for Disease Control and Prevention; 2014 December. Report No.: 11-1460736-000038-10.
4. Weinmayr G, Forastiere F, Büchele G, Jaensch A, Strachan DP, Nagel G, et al.. Overweight/obesity and respiratory and allergic disease in children: International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC) phase two. Plos One. 2014;9(12): e113996. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0113996>
5. Statistics Korea. 2013 health insurance statistics [Internet]. Daejeon: Statistics Korea, 2015 [cited 2015 March 15]. Available from: [http://kosis.kr/statisticsList/statisticsList\\_01List.jsp?vwcd=MT\\_ZTITLE&parmTabId=M\\_01\\_01](http://kosis.kr/statisticsList/statisticsList_01List.jsp?vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01)
6. Suh M, Kim HH, Choi DP, Kim KW, Sohn MH, Ha KH, et al. Association between body mass index and asthma symptoms among Korean children: A nation-wide study. Journal of Korean Medical Science. 2011;26(12):1541-1547. <http://dx.doi.org/10.3346/jkms.2011.26.12.1541>
7. Kim SS, Choi SH, Park MJ, Kim YS, Yim JY, Lim SH, et al. Effects of obesity and smoking on bronchial hyperresponsiveness in Korean adults. Korean Journal of Asthma, Allergy and Clinical Immunology. 2005;25(3):217-222.
8. Mitchell EA, Beasley R, Björkstén B, Crane J, García-Marcos L, Keil U. ISAAC phase three study group. the association between BMI, vigorous physical activity and television viewing and the risk of symptoms of asthma, rhinoconjunctivitis and eczema in children and adolescents: ISAAC phase three. Clinical and Experimental Allergy. 2013;43(1):73-84. <http://dx.doi.org/10.1111/cea.12024>
9. Hong SJ, Kim SW, Oh JW, Rah YH, Ahn YM, Kim KE, et al. The validity of the ISAAC written questionnaire and the ISAAC video questionnaire (AVQ 3.0) for predicting asthma associated with bronchial hyperreactivity in a group of 13-14 year old Korean schoolchildren. Journal of Korean Medical Science. 2003;18(1):48-52.
10. The Korean Pediatric Society, Korea Center for Disease Control and Prevention. Children and adolescent physical growth standard - explanation -. Chungju: The Korea Center for Disease Control and Prevention; 2007 October.

11. Jin SY, Kim SW, Kim SB. Prevalence and criteria of metabolic syndrome in Korean children and adolescents. Korean Society of Living Environmental System. 2014;21(2):214-222.
12. Kim DS, Park MR, Yu JS, Lee HS, Lee JH, Suh JM, et al. Prevalence and risk factors of asthma and allergic rhinitis in elementary school children in Jinan-Gun. *Pediatric Allergy and Respiratory Disease*. 2012;22(4):374-382.  
<http://dx.doi.org/10.7581/pard.2012.22.4.374>
13. Koo HJ, Lee SM, Lee SP, Han EA. Association of body mass index with asthma, allergy rhinitis, and atopic dermatitis among adolescents in Incheon, South Korea. *Allergy Asthma & Respiratory Disease*. 2014;2(4):243-250.  
<http://dx.doi.org/10.4168/aard.2014.2.4.243>
14. Rottier BL, Eber E, Hedlin G, Turner S, Wooler E, Mantzourani E, et al. Monitoring asthma in childhood: Management-related issues. *European Respiratory Review*. 2015;24(136):194-203. <http://dx.doi.org/10.1183/16000617.00003814>
15. Hwangbo JW, Kwon JW, Seo JH, Kim HY, Yu JH, Kim HB, et al. The effect of atopy and allergic diseases on pulmonary function of Korean adolescents. *Allergy Asthma & Respiratory Disease*. 2014;2(2):108-113.  
<http://dx.doi.org/10.4168/aard.2014.2.2.108>
16. Oh JW, Kim KE, Pyun BY, Lee HR, Choung JT, Hong SJ, et al. Nationwide study for epidemiological change of atopic dermatitis in school aged children between 1995 and 2000 and kindergarten aged children in 2003 in Korea. *Pediatric Allergy And Respiratory Disease*. 2003;13(4):227-237.
17. Flohr C, Mann J. New insights into the epidemiology of childhood atopic dermatitis. *Allergy*. 2014;69(1):3-16.  
<http://dx.doi.org/10.1111/all.12270>
18. Zhang A, Silverberg JI. Association of atopic dermatitis with being overweight and obese: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Dermatology* 2015;72(4):606-16.e4.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2014.12.013>
19. Kim YS, Park JW, Song YS. Effect of a resident and indoor environmental characteristics on the house dust mites allergen. *Journal of Korean Community Nursing*. 2002;13(1):79-88.
20. Jensen ME, Gibson PG, Collins CE, Hilton JM, Wood LG. Diet-induced weight loss in obese children with asthma: A randomized controlled trial. *Clinical and Experimental Allergy*. 2013;43(7):775-784. <http://dx.doi.org/10.1111/cea.12115>